



พ.ศ. ๒๕๖๒  
6/24

การวิจัยนักศึกษา  
การพัฒนาแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์  
เรื่อง สำนวนสุภาษิตไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1  
Android Application Development on Thai Idioms and Proverbs  
For Prathom Sueksa 1 Students

๖๖๖๕๐๒๑ (ระบบปฏิทิน ๓๕๓๕๐๐ ม.ค. ๒๕๖๒)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY  
นงนุชพร นนศรีราช

สำนักวิทยบริการฯ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
รับ.....
วันลงทะเบียน..... 24 พ.ย. 2558
เลขทะเบียน..... 246908
เลขเรียกหนังสือ..... ๑๐๐๐๔ น ๑๑๓ ก

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากสถาบันวิจัยและพัฒนา  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2556

ชื่อเรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ เรื่อง สำนวนสุภาษิตไทย สำหรับนักเรียน  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

ผู้ศึกษา นัฏฐพร นนศรีราช ปริญญา วท.บ. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์เดือนเพ็ญ ภาณุรักษ์

## มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม 2556

### บทคัดย่อ

โครงการครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ ดังนี้ 1) เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชัน บนแอนดรอยด์ เรื่อง สำนวนสุภาษิตไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ให้ทราบถึง คำและความหมายของ สำนวนสุภาษิตไทย 2) เพื่อประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชัน บนแอนดรอยด์ เรื่อง สำนวนสุภาษิตไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่พัฒนาขึ้น 3) เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อแอปพลิเคชัน บนแอนดรอยด์ เรื่อง สำนวนสุภาษิตไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตราชภัฏมหาสารคาม จำนวน 15 คน เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ แอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ เรื่อง สำนวนสุภาษิตไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 แบบประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน สถิติที่ใช้คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการศึกษาพบว่า

1. ได้แอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ เรื่อง สำนวนสุภาษิตไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีคุณภาพ
2. แอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ เรื่อง สำนวนสุภาษิตไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีคุณภาพอยู่ในระดับ เหมาะสมมากที่สุด
3. ผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับชอบ

**TITLE** Android Application Development on Thai Idioms and Proverbs for Prathom Sueksa 1 Students

**RESEARCHER** Natthaporn Nonsirat **DEGREE** B.S. (Information Technology)

**ADVISOR** Professor Duenpen Panurug

**Rajabhat Maha Sarakham University 2013**

### **ABSTRACT**

The purposes of this project were these : 1) to develop android application on Thai idioms and proverbs in order to define meanings of Thai idioms and proverbs , 2) to evaluate the quality of android application on Thai idioms and proverbs , and 3) to evaluate the satisfaction of the users towards android application on Thai idioms and proverbs for Prathom Sueksa 1 students. A sample was 15 Prathom Sueksa 1 students of Demonstration School of Rajabhat Maha Sarakham University. Instruments were an android application on Thai idioms and proverbs for Prathom Sueksa 1 students , a form of quality evaluation by the experts , and a form of satisfactory evaluation by students. Statistical methods were percentage , mean , and standard deviation.

Research results revealed the following :

1. The product resulted from this project was a qualitative android application on Thai idiom and proverbs for Prathom Sueksa 1 students.
2. The android application on Thai idioms and proverbs for Prathom Sueksa 1 students had its quality at a highest level.
3. The satisfaction of students was at a high level.



## กิตติกรรมประกาศ

โครงการฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีจากความกรุณาและการอนุเคราะห์อย่างสูงจาก อาจารย์เดือนเพ็ญ ภานุรักษ์ อาจารย์ที่ปรึกษา กราบขอบพระคุณ ประธานกรรมการสอบและ ผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ให้คำปรึกษาตรวจแก้ไขข้อบกพร่องทุกขั้นตอนของการศึกษาและให้ข้อคิดที่มี คุณค่าต่อการศึกษา จนทำให้โครงการฉบับนี้มีความสมบูรณ์ ผู้ศึกษาขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ตรวจสอบเรื่องมือในการศึกษา ขอขอบพระคุณอาจารย์สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศทุกท่าน ที่ได้ให้ความรู้และให้ ประสพการณ์อันมีค่ายิ่ง จนสามารถสำเร็จการศึกษาระดับวิทยาศาสตร์บัณฑิต

ขอขอบคุณเพื่อนๆ นักศึกษา สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏ มหาสารคามทุกคน

ขอขอบคุณ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ที่ได้จัดสรร ทุนอุดหนุนวิจัยนักศึกษา จากงบบำรุงการศึกษา (บกศ.) หมวดเงินอุดหนุนวิจัย ประจำปี งบประมาณ พ.ศ. 2556 แก่ผู้วิจัยในครั้งนี้

ขอขอบคุณรูปภาพที่ได้ค้นหาจากเว็บไซต์ เพื่อประกอบบทเรียนในโครงการ

ขอขอบพระคุณบิดา มารดาและญาติ พี่ น้อง ครอบครัว ทุกคน ที่ให้ความช่วยเหลือ และให้กำลังใจในการศึกษาตลอดมา และขอขอบคุณผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่ผู้ศึกษาไม่ได้เอ่ย นามไว้ ณ ที่นี้

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีต่อผู้ที่สนใจศึกษาโครงการฉบับนี้ ขอมอบเป็นกตัญญู กตเวทิตาแด่บิดา มารดาและบูรพาจารย์ที่เคยอบรมสั่งสอนและผู้มีพระคุณทุกท่าน

นัฏฐาพร นนศรีราช

มีนาคม 2556



## สารบัญ

หัวเรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ .....	ก
ABSTRACT .....	ข
กิตติกรรมประกาศ .....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง .....	ฉ
สารบัญภาพ .....	ช
<b>บทที่ 1 บทนำ .....</b>	<b>1</b>
หลักการและเหตุผล.....	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	1
ขอบเขตของการศึกษา.....	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
<b>บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....</b>	<b>3</b>
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ แอปพลิเคชัน .....	3
ข้อมูลเกี่ยวกับระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ .....	5
วิธีการเชิงระบบตามรูปแบบ ADDIE MODEL.....	9
โปรแกรมสร้างแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ .....	11
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	20
<b>บทที่ 3 วิธีดำเนินการศึกษา.....</b>	<b>21</b>
กลุ่มเป้าหมาย.....	21
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา .....	21
การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา .....	21
วิธีดำเนินการศึกษา.....	28
การวิเคราะห์ข้อมูล .....	29
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	30
<b>บทที่ 4 ผลการศึกษา.....</b>	<b>31</b>
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	31
ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล.....	31
ผลการศึกษา.....	32

## สารบัญ (ต่อ)

หัวเรื่อง	หน้า
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	37
สรุปผลการศึกษา.....	37
อภิปรายผลการศึกษา.....	37
ข้อเสนอแนะ.....	38
บรรณานุกรม.....	40
ภาคผนวก.....	42
ภาคผนวก ก หนังสือขอแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญ.....	43
ภาคผนวก ข แบบประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญ.....	47
ภาคผนวก ค แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน.....	51
ภาคผนวก ง คู่มือการใช้แอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ เรื่อง สำนวนสุภาษิตไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1.....	53
ภาคผนวก จ Story board.....	61
ประวัติผู้ศึกษา.....	65

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4-1 ผลการประเมินคุณภาพแอปพลิเคชันโดยผู้เชี่ยวชาญ.....	34
4-2 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนแอปพลิเคชัน.....	36



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2-1 แสดงขั้นตอนการทำงานของ ADDIE MODEL.....	9
3-1 แสดงขั้นตอนการพัฒนาตามรูปแบบ ADDIE MODEL.....	22
3-2 แสดงการออกแบบหน้าแรกของแอปพลิเคชัน.....	23
3-3 แสดงการออกแบบหน้าเนื้อหาของแอปพลิเคชัน.....	24
3-4 แสดงการออกแบบหน้าสุดท้ายของแอปพลิเคชัน.....	25
4-1 แสดงหน้าแรกของแอปพลิเคชัน.....	32
4-2 แสดงหน้าเนื้อหาของแอปพลิเคชัน.....	32
4-3 แสดงหน้าของแอปพลิเคชัน.....	33
4-4 แสดงหน้าสุดท้ายของแอปพลิเคชัน.....	33
ง-1 หน้าจอแสดงแอปพลิเคชันในแท็บเล็ต.....	54
ง-2 หน้าหลักของแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์.....	55
ง-3 หน้าเนื้อหาคลังครกชั้นภูเขา.....	55
ง-4 หน้าเนื้อหาหินบนเรือน ชีรดบนหลังคา.....	56
ง-5 หน้าเนื้อหารักวัวให้ผูก รักลูกให้ดี.....	56
ง-6 หน้าเนื้อหาว่างงูไม่พันคอ.....	57
ง-7 หน้าเนื้อหาจับปลาสองมือ.....	57
ง-8 หน้าเนื้อหาช้างจับตักแตน.....	58
ง-9 หน้าเนื้อหาฆ่าช้างเอางา.....	58
ง-10 หน้าเนื้อหาสี่ขอให้ควายฟัง.....	59
ง-11 หน้าเนื้อหาหนีเสือปะจระเข้.....	59
ง-12 หน้าเนื้อหาจับงูข้างทาง.....	60
ง-13 หน้าสุดท้ายของแอปพลิเคชัน.....	60

# บทที่ 1

## บทนำ

### หลักการและเหตุผล

ในภาวะสังคมปัจจุบัน หลายสิ่งหลายอย่าง ที่เกิดขึ้นรอบตัว เป็นตัวชี้บอก ว่าสังคมได้ก้าวสู่ ยุคสารสนเทศมากขึ้นทุกวัน สังคมให้ความสนใจในด้านเทคโนโลยีใหม่ ๆ เป็นอย่างมากประกอบกับ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีอย่างไม่หยุดยั้ง โดยเฉพาะเทคโนโลยีด้านการสื่อสาร ที่มีการพัฒนาขึ้น อย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง ถือได้ว่าเป็นส่วนหนึ่งในการดำรงชีวิต (นายกำปนาท เกิดแก้วฟ้า. 2551:1)

เนื่องจากระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ที่มีในแอนดรอยด์โฟน ณ ปัจจุบันทำให้มี แอปพลิเคชัน ต่าง ๆ ของแอนดรอยด์ ออกมาจำนวนมาก ทั้งในส่วนของโปรแกรมใช้งาน และเกมส์ ต่าง ๆ ซึ่งถือว่าเป็นจุดเด่นหลัก ๆ ของแอนดรอยด์ สถานศึกษาไม่ว่ารัฐหรือเอกชน นานาชาติต่างก็ ต้องพึ่งพาความทันสมัยเหล่านี้เข้ามาช่วยเช่นกัน จากนโยบายของรัฐบาล ในปัจจุบันนี้ได้มีการแจก แท็บเล็ตให้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 แก่โรงเรียนทั่วประเทศ เพื่อใช้ในการเรียนการสอนที่ หลากหลายรูปแบบขึ้น เพื่อประสิทธิภาพในการเรียนรู้ จึงจำเป็นต้องนำสิ่งที่ดี และสร้างสรรค์ เข้ามา ช่วยให้มีการเรียนรู้ที่ก้าวไกล คือ การใช้สื่อการเรียนรูปแบบใหม่ การเรียนรู้ไร้พรมแดน แต่เนื่องจาก แอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ยังมีผู้ที่พัฒนาการเรียนรู้ แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ไม่มาก

ผู้ศึกษามีความสนใจจากประโยชน์ข้างต้น จึงได้เล็งเห็นความสำคัญและปัญหาดังกล่าวจึงมี แนวคิดในการพัฒนาแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ เรื่อง สำนวนสุภาษิตไทย สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 1 ให้มีความน่าสนใจ มีเนื้อหาสาระ ให้ความรู้ มีข้อคิด คติเตือนใจ และได้ประโยชน์ แก่ผู้ใช้งาน เพื่อให้เกิดความเข้าใจต่อผู้ใช้งานมากยิ่งขึ้น

### วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชัน บนแอนดรอยด์ เรื่องสำนวนสุภาษิตไทย สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 1 ให้ทราบถึง คำและความหมายของสำนวนสุภาษิตไทย
2. เพื่อประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชัน บนแอนดรอยด์ เรื่องสำนวนสุภาษิตไทย สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่พัฒนาขึ้น
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจ ของผู้ใช้งานที่มีต่อแอปพลิเคชัน บนแอนดรอยด์ เรื่อง สำนวน สุภาษิตไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

## ขอบเขตของการศึกษา

### 1. ด้านเนื้อหา

#### 1.1 นักเรียน

1.1.1 เรียนรู้แอปพลิเคชัน บนแอนดรอยด์ เรื่อง สำนวนสุภาชิตไทย

#### 1.2 ซอฟต์แวร์ในการพัฒนา

การศึกษาครั้งนี้ผู้ศึกษาได้มีขอบเขตด้านการพัฒนาแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ เรื่อง สำนวนสุภาชิตไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ดังนี้

1.2.1 โปรแกรม Adobe Dreamweaver CS6

1.2.2 โปรแกรม Adobe Flash CS6

### 2. กลุ่มเป้าหมาย

2.1 กลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตราชภัฏมหาสารคามจำนวน 15 คน

### 3. ระยะเวลา

ภาคเรียนที่ 2/2555 (ตุลาคม 2555 ถึง มีนาคม 2556)

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้แอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ เรื่องสำนวนสุภาชิตไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีคุณภาพ
2. แอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ เรื่องสำนวนสุภาชิตไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีคุณภาพอยู่ในระดับ เหมาะสมมากที่สุด
3. ผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับชอบ



## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารที่เกี่ยวข้อง เป็นหลักการและทฤษฎีรวมถึงงานวิจัยต่าง ๆ ที่ได้ศึกษาค้นคว้าการพัฒนาแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ เรื่องสำนวนสุภาษิตไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษาดังนี้

1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับแอปพลิเคชัน
2. ข้อมูลเกี่ยวกับระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์
3. วิธีการเชิงระบบตามรูปแบบ ADDIE MODEL
4. โปรแกรมสร้างแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับแอปพลิเคชัน

เทคโนโลยีสารสนเทศ Application เป็นการใช้เทคโนโลยีระบบ หรือผลิตภัณฑ์ คำศัพท์ Application เป็นคำย่อของ application program หรือโปรแกรมประยุกต์ ซึ่ง เป็นโปรแกรมที่ได้รับการออกแบบ ให้ทำงานด้วยหน้าที่ ที่เจาะจงโดยตรงสำหรับผู้ใช้ หรือในบางกรณี สำหรับโปรแกรมประยุกต์อื่น ๆ ตัวอย่าง ของโปรแกรมประยุกต์ เช่น โปรแกรมประมวลผลคำ (word processing เช่น MS Word) ฐานข้อมูล web browser เป็นต้น โปรแกรมประยุกต์ใช้บริการจากระบบปฏิบัติการและโปรแกรมประยุกต์อื่น ๆ ส่วนการขอและวิธีการตามแบบแผนของการติดต่อกับโปรแกรมอื่นด้วยการใช้โปรแกรม ประยุกต์อื่น เรียกว่า application program interface (API)

โปรแกรมประยุกต์ (Application) คือ โปรแกรมที่มีความสามารถจัดการกับงานเฉพาะด้านโดยตัวโปรแกรมจะเหมาะสมและใช้งานได้ดีกับงานเฉพาะเท่านั้น โปรแกรมประยุกต์เหล่านั้น เช่น โปรแกรมไมโครซอฟต์เวิร์ด โปรแกรมไมโครซอฟต์เอกเซล โปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยต์ โปรแกรมประเภทเกมต่าง ๆ เป็นต้น

1. โปรแกรมเวิร์คโปรเซสซิง (Word Processing) โปรแกรมนี้จะเหมาะสำหรับจัดการกับงานประเภทเอกสาร เช่น การจัดพิมพ์ การตกแต่งจัดรูปแบบเอกสาร เพื่อนำไปใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น โปรแกรมไมโครซอฟต์เวิร์ค

2. โปรแกรมสเปรดชีต (Spreadsheets) โปรแกรมนี้จะถูกนำมาใช้กับงานที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณตัวเลข ในลักษณะต่าง ๆ เช่น คำนวณตัวเลขทางบัญชี ความสามารถในการคำนวณจะอยู่ที่ผู้ใช้งานกำหนด ให้โปรแกรมคำนวณตามสูตรที่กำหนด เมื่อมีการเปลี่ยนแปลง

ข้อมูลนำเข้า ผลลัพธ์จะถูกปรับปรุงให้สอดคล้องกับข้อมูลนำเข้า โดยอ้างอิงจากสูตรที่ใช้ตัวอย่าง โปรแกรมประเภทนี้คือ โปรแกรมไมโครซอฟต์เอกเซล

3. โปรแกรมฐานข้อมูล (Database) โปรแกรมนี้จะถูกนำมาใช้กับงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บและสืบค้นข้อมูล ซึ่งข้อมูลบางอย่างที่มีปริมาณมากๆ เช่น ข้อมูลประวัตินักศึกษา ข้อมูลผลการเรียนของนักศึกษา ควรจะมีการจัดเก็บให้เป็นระบบ ซึ่งการจัดเก็บข้อมูล โดยใช้โปรแกรมฐานข้อมูล จะมีการจัดแยกประเภทข้อมูลเดียวกันเก็บไว้ด้วยกัน เมื่อต้องการนำข้อมูลส่วนใด มาใช้ก็สามารถเรียกใช้เฉพาะส่วนที่ต้องการได้ แต่จะยังคงความสัมพันธ์กับข้อมูลที่มีความสัมพันธ์เช่นเดิม เมื่อมีการปรับปรุงแก้ไขก็จะมี การแก้ไขกับข้อมูลที่สัมพันธ์กัน

4. โปรแกรมทางด้าน พรีเซนเทชัน โดยทั่วไปโปรแกรมประเภทนี้จะถูกนำมาใช้กับงานที่เกี่ยวข้องกับการนำเสนอข้อมูล เช่น การนำเสนอในที่ประชุม การนำเสนอข้อมูลสินค้าเพื่อโฆษณาในงานแสดงสินค้า เป็นต้น โปรแกรมประเภทนี้ จะมีความสามารถในการนำเสนอทั้งที่เป็นภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและเสียงด้วยกัน

5. โปรแกรมด้านการออกแบบ/เขียนแบบกราฟิก โปรแกรมประเภทนี้จะเหมาะ กับงานที่มีการใช้การออกแบบ/เขียนแบบโครงสร้างต่าง ๆ เช่น บ้าน อาคารต่าง ๆ รวมไปถึงการจัดการเกี่ยวกับรูปภาพ เพื่อให้เห็นโครงสร้างต่าง ๆ ในมุมมองมีแตกต่างกัน ส่วนงานที่เกี่ยวข้องกับรูปภาพหรือกราฟิกต่าง ๆ เช่น การตกแต่ง หรือตัดต่อรูปภาพ เพื่อนำไปใช้งานตามวัตถุประสงค์ต่าง ๆ ได้แก่ โปรแกรม Photoshop

6. โปรแกรมอรรถประโยชน์ (Utility) เป็นโปรแกรม ที่ใช้แก้ปัญหาทางข้อมูล โปรแกรมในเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์ให้ใช้งานได้ดีตลอดไป เช่น โปรแกรมตรวจสอบและกำจัด ไวรัสคอมพิวเตอร์ (Norton Antivirus , Scan , McAfee) โปรแกรมตรวจสอบและจัดรูปแบบการจัดเก็บข้อมูลในแหล่งเก็บข้อมูล เช่น Scandisk , Defrag ใน Windows เป็นต้น



## ข้อมูลเกี่ยวกับระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

### 1. ประวัติแอนดรอยด์

แอนดรอยด์ (Android) กูเกิลแอนดรอยด์ (Google Android) หรือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android Operating System) เป็นชื่อเรียกชุดซอฟต์แวร์ หรือแพลตฟอร์ม (Platform) สำหรับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ที่มีหน่วยประมวลผลเป็นส่วนประกอบ เช่น คอมพิวเตอร์, โทรศัพท์ (Telephone), โทรศัพท์เคลื่อนที่ (Cell phone), อุปกรณ์เล่นอินเทอร์เน็ตขนาดพกพา (MID) เป็นต้น แอนดรอยด์ ถือกำเนิดอย่างเป็นทางการในวันที่ 5 พฤศจิกายน 2550 โดยบริษัท กูเกิล มีจุดเริ่มต้นมาจากบริษัท Android Inc. ที่ได้นำเอาระบบปฏิบัติการลินุกซ์ (Linux) ซึ่งนิยมนำไปใช้งานกับเครื่องแม่ข่าย (Server) เป็นหลัก กูเกิลแอนดรอยด์ เป็นชื่อเรียกอย่างเป็นทางการ เนื่องจากปัจจุบันนี้ บริษัทกูเกิล เป็นผู้ถือสิทธิบัตรในตราสัญลักษณ์ ชื่อ และ รหัสต้นฉบับ (Source Code) ของแอนดรอยด์ ภายใต้เงื่อนไขการพัฒนาแบบ GNUL

แอนดรอยด์ (Android) คือ ระบบปฏิบัติการแบบเปิดเผยซอร์ซโค้ดต้นฉบับ (Open Source) เนื่องจากอุปกรณ์ที่ใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ มีจำนวนมาก อุปกรณ์มีหลากหลายระดับ หลายราคา ทั้งสามารถทำงานบนอุปกรณ์ที่มีขนาดหน้าจอ และความละเอียดแตกต่างกันได้ แอนดรอยด์มีตลาดในการเผยแพร่โปรแกรม ผ่าน Android Market แต่โครงสร้างภาษาที่ใช้ในการพัฒนานั้น สำหรับ Android SDK จะยึดโครงสร้างของภาษาจาวา (Java language) ในการเขียนโปรแกรม เพราะโปรแกรมที่พัฒนามา จะต้องทำงานอยู่ภายใต้ Dalvik Virtual Machine เช่นเดียวกับโปรแกรมจาวา ที่ต้องทำงานอยู่ภายใต้ Java Virtual Machine (Virtual Machine เปรียบได้กับสภาพแวดล้อมที่โปรแกรมทำงานอยู่

### 2. ข้อดีของแอนดรอยด์

- 2.1 มีลักษณะเป็น “โอเพนซอร์ส” ซึ่งทำให้แอนดรอยด์แพลตฟอร์มได้รับความนิยม
- 2.2 มีการเชื่อมต่อที่กลมกลืนกันระหว่าง เว็บแอปพลิเคชัน และโทรศัพท์
- 2.3 มีเครื่องมือที่ใช้พัฒนาซอฟต์แวร์ที่ง่ายและมีประสิทธิภาพ

### 3. ข้อจำกัดของแอนดรอยด์

- 3.1 อุปกรณ์ที่พัฒนาขึ้นมา อาจจะไม่รองรับกับระบบแอนดรอยด์ได้ครบทุกฟังก์ชัน เพราะ Google ไม่ได้มีส่วนร่วมในการควบคุมการผลิต Hardware โดยตรง
- 3.2 ในบางครั้งแอนดรอยด์แพลตฟอร์ม มีการทำงานที่ยังไม่เสถียรนัก

### 4. ประเภทของแอนดรอยด์ แบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท ดังต่อไปนี้

- 4.1 Android Open Source Project (AOSP) เป็นแอนดรอยด์ ประเภทแรกที่กูเกิลเปิดให้นำ “ต้นฉบับแบบเปิด” ไปติดตั้งและใช้งานในอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย



4.2 Open Handset Mobile (OHM) เป็นแอนดรอยด์ ที่ได้รับการพัฒนาร่วมกับกลุ่มบริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์พกพา ที่เข้าร่วมกับกุเกิล ในนาม Open Handset Alliances (OHA) ซึ่งบริษัทจะพัฒนาแอนดรอยด์ ในแบบฉบับที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะ โดยการแสดงผล และฟังก์ชันการใช้งาน จะมีความเป็นเอกลักษณ์ และมีลิขสิทธิ์ พร้อมได้รับสิทธิในการมีบริการเสริมต่าง ๆ

4.3 Cooking หรือ Customize เป็นแอนดรอยด์ ที่นักพัฒนานำเอารหัสต้นฉบับจากแหล่งต่างๆ มาปรับแต่ง โดยจะทำการปลดล็อคสิทธิ์ การใช้งานอุปกรณ์หรือ Unlock เครื่อง จึงสามารถติดตั้งได้ โดยแอนดรอยด์ประเภทนี้ ถือเป็นประเภทที่มีความสามารถมากที่สุดเท่าที่อุปกรณ์เครื่อง จะรองรับได้ เนื่องจากได้รับการปรับแต่งให้เข้ากับอุปกรณ์นั้น จากผู้ใช้งานจริง

## 5. สถาปัตยกรรมแอนดรอยด์

การที่จะเริ่มต้นพัฒนาซอฟต์แวร์บนแอนดรอยด์แพลตฟอร์ม จำเป็นที่จะต้องทำความรู้จักและเข้าใจกับโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ เพื่อที่จะได้นำมาประยุกต์ใช้กับซอฟต์แวร์ โดยสิ่งสำคัญสิ่งหนึ่ง ที่ทำให้เข้าใจรูปแบบของระบบการทำงานของแอนดรอยด์แพลตฟอร์มคือ สถาปัตยกรรมของแอนดรอยด์ มีแบ่งการทำงานเป็นส่วนต่างๆ ดังนี้

5.1 ลิ눅ซ์เคอร์เนล (Linux Kernel)

5.2 ไลบรารี (Libraries)

5.3 แอนดรอยด์รันไทม์ (Android Runtime)

5.4 แอปพลิเคชันเฟรมเวิร์ค (Application Framework)

5.5 แอปพลิเคชันเลเยอร์ (Applications Layer)

### 5.1 ลิ눅ซ์เคอร์เนล

ในส่วน Kernel เป็นระดับล่างสุดของแอนดรอยด์ จะถูกสร้างขึ้นมาจาก Standard Linux 2.6.24 Kernel และได้ส่งผลให้นักพัฒนาสามารถ Patch Kernel ของลินุกซ์ได้เช่นเดียวกับการ Patch บนระบบปฏิบัติการลินุกซ์โดยทั่วไป แม้ว่าแอนดรอยด์จะนำ Kernel ของ Linux มาใช้ในการพัฒนาระบบ ตัวแอนดรอยด์แพลตฟอร์มก็ยังไม่ถือว่าเป็นระบบปฏิบัติการที่เป็นลินุกซ์โดยสมบูรณ์ เนื่องมาจากบนแอนดรอยด์แพลตฟอร์ม จะไม่รองรับการใช้งาน glibc เหมือนใน Linux ซึ่งส่งผลให้แอนดรอยด์ไม่มีฟังก์ชันในการทำงานต่าง ๆ สมบูรณ์เทียบเคียงได้กับลินุกซ์ จึงทำให้สรุปเหตุผลที่แอนดรอยด์เลือกใช้ Linux Kernel ได้ดังนี้

5.1.1 ตัวระบบลินุกซ์เป็น โอเพนซอร์ส ซึ่งเป็นส่วนสำคัญหนึ่งที่ทำให้ระบบแอนดรอยด์แพลตฟอร์มนั้น อยู่ภายใต้เงื่อนไขการใช้งานซอฟต์แวร์โอเพนซอร์ส และทำให้แอนดรอยด์แพลตฟอร์มมีการเผยแพร่ได้รวดเร็วอีกด้วย

5.1.2 รองรับฟังก์ชันการทำงานในส่วนของ Driver ได้อย่างดี ซึ่งทำให้แอนดรอยด์แพลตฟอร์มรองรับกับการใช้งานของชิ้นส่วนต่างๆ ที่มีบนอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่

5.1.3 มีการใช้งานระบบ Permission-Based Security Model เพื่อที่แอนดรอยด์แพลตฟอร์มจะมีการกำหนดสิทธิ์ในการใช้งานทรัพยากรของระบบได้ ซึ่งจะทำให้ระบบแอนดรอยด์แพลตฟอร์มมีความปลอดภัยสูง

## 5.2 ไบเบรารี

Libraries จะเห็นว่าแอนดรอยด์แพลตฟอร์มมีชุดพัฒนาต่างๆ เพื่อให้แอนดรอยด์สามารถรองรับการทำงานได้ในหลายๆด้าน

### 5.3 แอนดรอยด์รันไทม์

Android Runtime จะมีการทำงานควบคู่ไปกับส่วน Libraries โดยจะมีหน้าที่หลักคือการ Interpret โค้ดจาวาที่ถูก Compile แล้วมาทำงาน ซึ่งในส่วนนี้จะมีระบบการทำงานย่อยที่แบ่งได้ 2 ส่วนดังนี้

5.3.1 Dalvik Virtual Machine จะสามารถเปรียบได้กับ Java Virtual Machine ในจาวา แต่ว่าในส่วนของ Dalvik Virtual Machine นั้นได้ถูกพัฒนาขึ้นมาโดย Google ซึ่งจะแตกต่างจากจาวาทั่วไปตรงที่จะทำการรันไฟล์ .dex ไฟล์ ที่ถูกแปลงมาจาก .class เพื่อให้เหมาะสมกับอุปกรณ์ที่ใช้งานแอนดรอยด์แพลตฟอร์ม ที่มี หน่วยความจำน้อย

5.3.2 Core Libraries ในส่วนนี้เป็นองค์ประกอบที่ทำให้แอนดรอยด์สามารถใช้งานฟังก์ชันพื้นฐานของจาวา ซึ่งมีพื้นฐานมาจาก Java SE 5 แต่ฟังก์ชันพื้นฐานจะถูกลดให้เหลือเพียงเท่าที่จำเป็น เช่น Input/Output (java.io), Security (java.security) และ Utility (java.util) เป็นต้น

## 5.4 แอปพลิเคชันเฟรมเวิร์ค

เป็นระดับที่รวบรวม Service ทั้งหมดที่แอนดรอยด์แพลตฟอร์มมีให้พร้อมสำหรับซอฟต์แวร์เรียกใช้ ซึ่งในระดับทำให้นักพัฒนาซอฟต์แวร์สามารถเรียกใช้ APIs และเข้าถึงข้อมูลต่างๆได้ง่าย ไม่ว่าจะเป็น Activity Manager ที่เป็นตัวกำหนดการทำงานในแต่ละ Activity, Content Providers ที่ทำให้ซอฟต์แวร์แต่ละตัวสามารถส่งผ่านข้อมูลกันได้ และ View System ที่รวบรวม UI ชนิดต่างๆเอาไว้เพื่อให้นักพัฒนาเรียกใช้ เป็นต้น ในส่วนของ Application Framework สามารถแบ่งได้ 2 ส่วนดังนี้

5.4.1 Core Platform Service หมายถึง Service ที่ใช้ในการจัดการเกี่ยวกับการรันโปรแกรมและควบคุมการทำงานของโปรแกรม จะมีส่วนประกอบเช่น Activity Manager จะเป็นส่วนที่ใช้ควบคุมการทำงานของแต่ละ Activity Content Providers เป็น Service หนึ่งที่ทำให้ซอฟต์แวร์บนแอนดรอยด์แพลตฟอร์มนั้น สามารถส่งผ่านข้อมูลถึงกันได้ เช่น การไปดึงข้อมูลในส่วนของ Contact List มาเพื่อใช้งานในซอฟต์แวร์อื่นๆ เป็นต้น View System เป็นส่วนที่รวบรวม User Text View และ Button เป็นต้น นอกจาก Service ข้างต้นแล้ว ในส่วนประกอบไปด้วย Package Manager, Window Manager และ Resource Manager



5.4.2 Hardware Service หมายถึง Service ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งาน Hardware ต่างๆ โดยในประเภทนี้จะมีส่วนประกอบเด่นๆดังนี้ Telephony Service ที่จะใช้ควบคุมฟังก์ชันที่ใช้โทรศัพท์ Bluetooth Service ที่ใช้ควบคุมการใช้งาน Bluetooth นอกจากนี้แล้วก็ยังมี Location Service, Wi-Fi Service, USB service และ Sensor Service อีก เป็นต้น

### 5.5 แอปพลิเคชันเลเยอร์

ระดับแอปพลิเคชันเลเยอร์ หมายถึง ซอฟต์แวร์ หรือ โปรแกรมที่ใช้อยู่โดยทั่วไป เช่น โปรแกรมรับส่งอีเมล, SMS, แผนที่, Browser เครื่องมือจัดการสมุดโทรศัพท์ และ โปรแกรมหลักอื่นๆ ซึ่งในชั้นนี้ยังรวมถึงซอฟต์แวร์ที่ได้ทำการพัฒนาขึ้น

## 6. แอนดรอยด์ Building Blocks

จากการที่ซอฟต์แวร์ที่ทำงานบนแอนดรอยด์แพลตฟอร์มนั้นเกิดจากการทำงานที่รวมกันขึ้นมาจาก Service ต่างๆเข้าด้วยกันในระดับ Application Platform ซึ่งผู้พัฒนาซอฟต์แวร์จะต้องคำนึงถึงการทำงานของซอฟต์แวร์เพื่อที่จะเรียกใช้งาน Service ต่างๆเหล่านั้น จาก Android APIs ให้เหมาะสมกับซอฟต์แวร์ โดยรายละเอียดต่อไปนี้จะ เป็นลักษณะต่างๆของแต่ละ Android APIs เพื่อการนำไปใช้ในการทำงานที่แตกต่างกัน ซึ่งการที่ได้นำองค์ประกอบที่เรียกใช้ Android APIs ต่างๆนั้นก็คือ Building Block

### 6.1 AndroidManifest.xml

ตัวไฟล์ AndroidManifest.xml เป็นไฟล์ที่จะใช้ควบคุมการทำงานของซอฟต์แวร์ที่ได้พัฒนาขึ้นให้ทำงานไปตามลำดับ เป็นไฟล์ที่ใช้สำหรับประกาศเพื่อเรียกใช้งานส่วนประกอบอื่นๆ หรือ Service ต่างๆให้ทำงานร่วมกัน และยังเป็นไฟล์ที่เปรียบเสมือนแหล่งอ้างอิงของซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นมา



## วิธีการเชิงระบบตามรูปแบบ ADDIE MODEL

ADDIE Model เป็นกระบวนการพัฒนารูปแบบการสอน ที่นำออกแบบการเรียนรู้ การสอนและนักพัฒนาการฝึกอบรมนิยมใช้กัน ซึ่ง ADDIE Model มีลำดับการพัฒนาเป็น 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย การวิเคราะห์ (Analysis) การออกแบบ (Design) การพัฒนา (Development) การนำไปใช้ (Implementation) และการประเมินผล (Evaluation) ซึ่งแต่ละขั้นตอนเป็นแนวทาง ที่มีลักษณะที่ยืดหยุ่น เพื่อให้สามารถนำไปสร้างเป็นเครื่องมือได้อย่างมีประสิทธิภาพ ADDIE Model เป็นระบบการออกแบบการสอน การออกแบบรูปแบบการสอนส่วนมากในปัจจุบัน เป็นลักษณะที่เปลี่ยนแปลงมาจาก ADDIE Model รูปแบบอื่นไม่ว่าจะเป็น Dick & Carey, Kemp ISD Model สิ่งหนึ่งที่เป็นที่ยอมรับกันทั่วไป ในการปรับปรุงรูปแบบคือการใช้หรือเริ่มจากรูปแบบดั้งเดิม ซึ่งเป็นแนวคิดที่ยอมรับกันมาอย่างต่อเนื่องหรือเป็นข้อมูลสะท้อนที่ได้รับเพื่อการพัฒนาแบบ ทฤษฎีการเรียนรู้การสอนเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ ในการออกแบบวัสดุหรือสื่อการเรียนการสอน ตัวอย่างเช่นทฤษฎี Behaviorism, Constructivism, social learning และ Cognitive ทฤษฎีเหล่านี้จะช่วยให้ในการสร้างรูปแบบและกำหนดสื่อการสอน ใน ADDIE model แต่ละขั้นตอนจะมีผลลัพธ์ที่จะนำไปสู่ขั้นตอนต่อไป ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้



ภาพที่ 2-1 แสดงขั้นตอนการทำงานของ ADDIE model

### 1. ขั้นวิเคราะห์ (Analysis Phase)

ในขั้นนี้เป็นการทำความเข้าใจปัญหาการเรียนการสอน เป้าหมายของรูปแบบการสอนและวัตถุประสงค์ที่จะสร้างขึ้นตลอดจนสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ และความรู้พื้นฐานและทักษะของผู้เรียนที่จำเป็นต้องมี โดยพิจารณาจากคำถามเพื่อการวิเคราะห์ดังนี้

- 1.1 ใครคือกลุ่มเป้าหมาย และต้องมีคุณลักษณะอย่างไร
- 1.2 ระบุพฤติกรรมใหม่ ที่คาดหวังว่าจะเกิดขึ้นกับผู้เรียน
- 1.3 มีข้อจำกัดในการเรียนรู้ ที่มีอยู่อะไรบ้าง
- 1.4 อะไรที่เป็นทางเลือก สำหรับการเรียนรู้ที่มีอยู่บ้าง
- 1.5 หลักการสอนที่พิจารณาเป็นแบบไหน อย่างไร
- 1.6 มีช่วงเวลาการพัฒนาเป็นอย่างไร

### 2. ขั้นการออกแบบ (Design Phase)

ขั้นตอนการออกแบบประกอบด้วย การสร้างจุดประสงค์การเรียนรู้ กำหนดเครื่องมือวัดประเมินผล แบบฝึกหัด เนื้อหา วางแผนการสอน และเลือกสื่อการสอน ขั้นตอนการออกแบบควรจะทำอย่างเป็นระบบและมีเฉพาะเจาะจง โดยความเป็นระบบนี้หมายถึงตรรกะ มีระเบียบ

แบบแผนของการจำแนก การพัฒนา และการประเมินแผนยุทธวิธีที่วางไว้เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย สำหรับความเฉพาะเจาะจงหมายถึงแต่ละองค์ประกอบของการออกแบบรูปแบบการสอนจะต้อง เอาใจใส่ทุกรายละเอียด ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

2.1 จำแนกเอกสารของการออกแบบการสอนให้เป็นหมวดหมู่ ทั้งด้านเทคนิคยุทธวิธี ในการออกแบบการสอนและสื่อ

2.2 กำหนดยุทธศาสตร์การเรียนการสอนให้สอดคล้องกับพฤติกรรมที่คาดหวังในแต่ละกลุ่ม (cognitive, affective, psychomotor)

2.3 สร้างสตอรี่บอร์ด

2.4 ออกแบบ User interface และ User Experiment

2.5 สร้างสื่อต้นแบบ

### 3. ขั้นการพัฒนา (Development Phase)

ขั้นตอนการพัฒนา คือ ขั้นที่ผู้ออกแบบสร้างส่วนต่าง ๆ ที่ได้ออกแบบไว้ในขั้นของการออกแบบ ซึ่งครอบคลุมการสร้างเครื่องมือวัดประเมินผล สร้างเนื้อหา และการพัฒนา โปรแกรมสำหรับสื่อการสอน เมื่อเรียบร้อยแล้วทำการทดสอบเพื่อหาข้อผิดพลาดเพื่อนำผลไปปรับปรุงแก้ไข

### 4. ขั้นการทดลองใช้ (Implementation Phase)

ในขั้นตอนการดำเนินการนี้ หมายถึงขั้นของการสอนโดยอาจจะเป็นรูปแบบชั้นเรียน การฝึกอบรม หรือห้องทดลอง หรือรูปแบบการเรียนการสอนที่ใช้คอมพิวเตอร์ โดยจุดมุ่งหมายของขั้นตอนนี้ คือ การสอนอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล จะต้องให้การส่งเสริมความเข้าใจของผู้เรียน สนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนตาม วัตถุประสงค์ต่าง ๆ ที่ตั้งไว้

### 5. ขั้นการประเมินผล (Evaluation Phase)

ขั้นการประเมินผลประกอบด้วยสองส่วน คือการประเมินผลรูปแบบ (Formative) และการประเมินผลในภาพรวม (Summative) การประเมินผลรูปแบบ คือ การนำเสนอในแต่ละขั้นของ ADDIE Process ซึ่งเป็นการประเมินผลเพื่อพัฒนา และการประเมินผลในภาพรวม จะทำเมื่อการสอนเสร็จสิ้น เพื่อประเมินผลประสิทธิภาพการสอนทั้งหมด ข้อมูลจากการประเมินผลรวมโดยปกติ มักจะถูกใช้เพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับรูปแบบการสอน



## โปรแกรมสร้างแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์

### 1. โปรแกรม Java SE Development Kit 6u23

Java Development Kit หรือ JDK คือชุดของเครื่องมือ (tools) ที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรม JAVA ของบริษัทไมโครซิสเต็มส์ ซึ่งหากต้องการที่จะพัฒนาโปรแกรมโดยใช้ภาษา Java อย่างเช่น Java compiler, Java debugger, Java doc และ Java interpreter หรือ Java VM จะต้องลง JDK นี้ จะไม่สามารถ compile และ run java ได้ เวอร์ชันปัจจุบันของ JDK คือเวอร์ชัน 7 ประกอบไปด้วยโปรแกรมต่าง ๆ เช่นโปรแกรมคอมไพเลอร์ (javac.exe) , โปรแกรมอินเตอร์พรีเตอร์ โปรแกรมดีบั๊กเกอร์

ชุดพัฒนาโปรแกรม JDK ประกอบด้วย 3 รุ่นย่อยดังนี้

1.1 Java SE (Standard Edition) สำหรับพัฒนา โปรแกรมบนคอมพิวเตอร์ ตั้งโต๊ะทั่วไป

1.2 Java ME (Micro Edition) สำหรับพัฒนาโปรแกรมบนอุปกรณ์พกพา เช่น โทรศัพท์มือถือ หรือพีดีเอ ส่วนมากใช้เขียนโปรแกรมเกม

1.3 Java EE (Enterprise Edition) สำหรับพัฒนาโปรแกรมในองค์กรใหญ่ๆ หรือมีขอบเขตของโครงการกว้างมาก

### 2. โปรแกรม Android SDK version 8

Android SDK ย่อมาจาก Android Software Development Kit ซึ่งเป็นชุดโปรแกรมที่ Google พัฒนาออกมา เพื่อแจกจ่ายให้นักพัฒนาแอปพลิเคชัน หรือผู้สนใจทั่วไปดาวน์โหลดไปใช้กันโดยไม่มีค่าใช้จ่าย ซึ่งเป็นหนึ่งในปัจจัยที่ทำให้แอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์เพิ่มขึ้น อย่างรวดเร็ว ซึ่งในชุด SDK จะมีโปรแกรมและไลบรารีต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการพัฒนาแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ เช่น Emulator ทำให้ผู้ใช้สามารถสร้างแอปพลิเคชันและนำมาทดลองรันบนตัวอีมูเลเตอร์ก่อน โดยมีสภาวะแวดล้อมเหมือนมือถือที่รัน ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์จริง

### 3. โปรแกรม Eclipse Classic 3.6.1

คราส เป็นหลายภาษา ซอฟต์แวร์การพัฒนาสภาพแวดล้อม ที่ประกอบไปด้วยการพัฒนาสภาพแวดล้อมแบบบูรณาการ (IDE) และขยาย (plug-in) ส่วนใหญ่ใน Java สามารถใช้ในการพัฒนาโปรแกรมใน Java และโดยใช่วิธีการต่างๆ การเขียนโปรแกรมภาษารวม Ada , C , C++ , COBOL ,Fortran , Haskell , Perl , PHP , Python , R , Scala , Clojure , Groovy , Androidและโครงการ นอกจากนี้ยังสามารถใช้ในการพัฒนาแพคเกจ สำหรับซอฟต์แวร์ Mathematical การพัฒนาสภาพแวดล้อมรวมถึงการพัฒนา Java Eclipse เครื่องมือ (JDT) สำหรับ Java, Eclipse CDT สำหรับ C / C + +และ Eclipse PDT สำหรับ PHP



#### 4. โปรแกรม Adobe Flash CS6

Flash เป็นโปรแกรมที่มีความสามารถ ในด้านการสร้างภาพเคลื่อนไหว ที่ได้รับความนิยมมากที่สุดในปัจจุบัน เป็นผลิตภัณฑ์ของบริษัท Adobe (เดิมคือ Macromedia) ซึ่งได้พัฒนาปรับปรุงเครื่องมือต่างๆ ให้มีความสามารถใช้งานได้สะดวก เป็นโปรแกรมที่ช่วยเพิ่มลูกเล่นและสีสันให้กับเว็บเพจ สามารถนำสื่อต่างๆ เช่น ภาพนิ่ง กราฟิก เสียง ภาพยนตร์ และมัลติมีเดีย ทุกประเภทมาประยุกต์ใช้งานร่วมกันได้ อย่างมีประสิทธิภาพ โดยสามารถควบคุมการทำงานแบบพื้นฐาน ถึงการเขียนคำสั่งควบคุม (Action Script) ให้โปรแกรม Flash แสดงผลตามที่ต้องการ และมีลักษณะโต้ตอบกับผู้ใช้ด้วยการเขียน Script ซึ่งทำให้ Flash รองรับการแสดงผลบนมือถือ smart phone, Android, IOS, Smart TV, และ Tablet สามารถสร้าง

แอนิเมชันบนเว็บและสื่อแบบ Interactive, สื่อ CD Presentation และสามารถสร้างเกมได้ สามารถทำงานร่วมกับ server-side script ( PHP /ASP/JSP)

##### 4.1 คุณสมบัติเด่นของ โปรแกรม Adobe Flash CS6

4.1.1 รองรับการใช้งานกับอุปกรณ์หลากหลาย เข้ากันได้กับอุปกรณ์หลากหลาย เช่น Apple IOS, Android, Tablet, Smart TV, โทรศัพท์มือถือ, Adobe Flash CS6 สามารถรองรับข้อความได้อย่างมีประสิทธิภาพ เทียบเท่ากับคุณภาพงานพิมพ์ และยังสนับสนุน bidirectional language

4.1.2 รูปแบบไฟล์มีขนาดเล็ก สามารถแสดงภาพออกมาได้ชัดเจน มีลูกเล่นต่างๆ มากกว่าภาพเคลื่อนไหวแบบอื่นๆ สามารถสร้างเว็บไซต์ที่โต้ตอบกับผู้เยี่ยมชมเว็บได้ทันที และมี Flash Action Script ซึ่งสามารถสร้างสคริปและคอมไพล์ (Compile) เป็นโปรแกรมใช้งาน (Application Program) เช่น การสร้างเกม, การสร้าง e-Card เพื่อแนบไปพร้อมกับ E-Mail ในโอกาสต่างๆ การสร้าง DVD presentation และ DVD สื่อการสอนที่สามารถโต้ตอบกับผู้เรียนได้

4.1.3 เป็นเครื่องมือช่วยสร้างงานกราฟิก ที่ง่ายในการเรียนรู้ และประยุกต์การใช้งานได้เป็นอย่างดี

4.1.4 เป็นซอฟต์แวร์สร้างสรรค์งานกราฟิกในรูปแบบ Vector ที่ภาพทุกภาพประกอบ จากเส้นโครงร่างที่ทำให้การปรับแต่ง แก้ไข หรือออกแบบภาพ ทำได้ง่ายด้วยเทคนิค “ตัด เชื่อม ปรับเปลี่ยนรูปร่าง”

#### 5. Adobe Dreamweaver cs6

Adobe Flash CS6 เป็นโปรแกรมที่ช่วยเพิ่มลูกเล่น และสีสันให้กับเว็บเพจ และมีความสามารถการทำงาน ในลักษณะโต้ตอบกับผู้ใช้ด้วยการเขียน Script ซึ่งทำให้Flash รองรับ การแสดงผลบนมือถือ smart phone, Android, IOS, Smart TV, และ Tablet สามารถสร้างแอนิเมชันบนเว็บและสื่อแบบ Interactive, สื่อ CD Presentation และสามารถสร้างเกมได้ สามารถทำงานร่วมกับ server-side script ( PHP/ASP/JSP) เป็นชุดเครื่องมือการออกแบบเว็บ ที่มีคุณภาพและมีความยืดหยุ่นสูง สามารถช่วยการออกแบบโค้ดที่มีความละเอียดและ

ซับซ้อนของเว็บ ภายในโปรแกรมที่ครอบคลุมการออกแบบ พัฒนา และดูแลรักษาคอนเทนต์อย่างเต็มรูปแบบ โปรแกรมสามารถทำงานผสมกับโปรแกรมอื่นๆของ Adobe ได้แก่ Adobe Flash CS6 Professional, Adobe Fireworks CS6, Adobe Photoshop CS6, Adobe contribute เพื่อการสร้างสรรคคอนเทนต์ บนอุปกรณ์โมบาย และยังช่วยออกแบบ พัฒนา เว็บไซต์ด้วย CSS (custom style sheet) โดยไม่จำเป็นต้องมีความรู้ในเรื่องการเขียนโค้ด CSS ช่วยแก้ไขและปรับเปลี่ยนรูปแบบได้ ภายในไฟล์เดียวกันหรือระหว่างไฟล์ Dreamweaver มีระบบปฏิบัติการแมคอินทอช และไมโครซอฟท์วินโดวส์ สามารถทำงานบนระบบปฏิบัติการแบบยูนิกซ์ ผ่านโปรแกรมจำลองอย่าง WINE ได้

## 5.1 คุณสมบัติ

5.1.1 รองรับเทคโนโลยีการพัฒนาเว็บชั้นนำ เช่น HTML, XHTML, CSS, XML, JavaScript, Ajax, PHP, Adobe ColdFusion, ASP, ASP.NET และ JSP

5.1.2 รองรับการทำงานร่วมกับ CMS (Content Management System) เช่น Word Press, Joomla, และ Drupal รองรับการเขียน content และการทดสอบ ไม่ว่าจะป็นหน้าเพจปกติหรือ dynamic

5.1.3 สามารถเพิ่มไฟล์ FLV เข้าสู่หน้าเว็บได้ สามารถปรับขนาด การเล่นอัตโนมัติ การเล่นซ้ำ และเลือก skin สำหรับ flv player ได้ โดยไม่จำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับโปรแกรม Flash

5.1.4 สามารถ อินทิเกรตคอนเทนต์ XML ได้อย่างรวดเร็ว โดยใช้ได้ทั้ง XSL และเฟรมเวิร์ค Spry สำหรับ Ajax

5.1.5 ใช้ประโยชน์ได้จากเครื่องมือ CSS ซึ่งช่วยให้ปรับชม แก้ไข และปรับเปลี่ยนรูปแบบได้อย่างง่ายภายในไฟล์เดียวกันหรือระหว่างไฟล์

5.1.6 Live View ใช้ในการทดสอบ PHP ทำให้สามารถทดสอบระบบ ในแต่ละขั้นตอนได้ง่ายๆ คล้ายกับทดสอบ HTML

5.1.7 Code Hinting บอกรายการเขียนโค้ด ทำให้เขียนโค้ดได้ง่าย และไวยิ่งขึ้น

5.1.8 สามารถจำลองมุมมองเว็บไซต์ใน Web Browser ต่างได้ ทั้ง Fire Fox 2,3, IE 6,7,8 หรืออื่นๆ ด้วย CS Live ที่สามารถทดสอบแบบเรียลไทม์ ทั้งที่เป็นเว็บไซต์ที่ออนไลน์อยู่ หรือเว็บที่กำลังพัฒนาในเครื่อง ก็สามารถใช้งาน Adobe Browser Lab ได้

5.1.9 รองรับการใช้งานกับอุปกรณ์หลากหลาย เข้ากันได้กับอุปกรณ์หลากหลาย เช่น Apple IOS, Android, Tablet, Smart TV, โทรศัพท์มือถือ, Adobe Flash CS6 สามารถรองรับข้อความได้อย่างมีประสิทธิภาพ เทียบเท่ากับคุณภาพงานพิมพ์ และยังสนับสนุน bidirectional language

5.1.10 รูปแบบไฟล์มีขนาดเล็ก สามารถแสดงภาพออกมาได้ชัดเจน มีลูกเล่นต่างๆ มากกว่าภาพเคลื่อนไหวแบบอื่นๆ สามารถสร้างเว็บไซต์ที่โต้ตอบกับผู้เยี่ยมชมเว็บได้ทันที และมี Flash Action Script ซึ่งสามารถสร้างสคริปและคอมไพล์ (Compile) เป็นโปรแกรมใช้



งาน (Application Program) เช่น การสร้างเกม, การสร้าง e-Card เพื่อแนบไปพร้อมกับ e-Mail ในโอกาสต่างๆ การสร้าง DVD presentation และ DVD สื่อการสอนที่สามารถโต้ตอบกับผู้เรียนได้

## 6. HTML5

HTML5 เป็นภาษาที่ใช้สร้างเว็บไซต์ รุ่นต่อไปจาก HTML โดยมีความสามารถเพิ่มขึ้นจาก HTML คือ สามารถแสดงผลด้านกราฟิกได้และสวยงาม สามารถเพิ่มลูกเล่นต่างๆได้มากกว่า HTML สามารถแทรกมัลติมีเดีย หรือเกมลงในเว็บได้ ทำให้การแสดงผลบน web browser แสดงผลออกมาได้เหมือนกัน

### 6.1 ความสามารถของ HTML5

#### 6.1.1 Semantics

เทคโนโลยีกลุ่ม Semantics คือตัว syntax ของภาษา HTML5 ที่เปลี่ยนไปจาก HTML4 ซึ่งมีแท็กใหม่ๆ และคุณสมบัติใหม่ ๆ เพิ่มขึ้น โดยโครงสร้างของภาษา HTML5 เหมือนกับ HTML แต่เพิ่มแท็กใหม่ ตัดแท็กเก่า และเปลี่ยนวิธีใช้แท็กเก่าบางตัวออกไป แท็กกลุ่มนี้จะช่วยบ่งบอกความหมายของวัตถุในเว็บเพจได้ดี เช่น จากเดิมใช้ `<div="header">` ก็เปลี่ยนมาเป็น `<header>` ทำให้เบราว์เซอร์ สามารถรับทราบความหมายของวัตถุแต่ละชิ้นได้ดียิ่งขึ้น

#### ตัวอย่าง

1. Section	บ่งบอกเซกชันของเนื้อหา
2. article	กำหนดขอบเขตของตัวเนื้อหาบทความ
3. aside	กำหนดขอบเขตของเนื้อหาเสริม (ล้อมกรอบ)
4. header	กำหนดขอบเขตของส่วนเริ่มต้นหรือส่วนหัวของเว็บไซต์ (อย่าสับสนกับ <code>&lt;head&gt;</code> )
5. footer	กำหนดขอบเขตของส่วนท้ายของเว็บไซต์ พวกข้อความกำหนดสิทธิ์ต่างๆ
6. nav	เป็นส่วนนำทางของเว็บไซต์
7. figure	เป็นภาพหรือวิดีโอประกอบเนื้อหา (ข้างในสามารถซ้อนแท็ก <code>img</code> หรือ <code>video</code> พร้อมคำอธิบายได้อีกชั้น)

นอกจากนี้ส่วนของฟิลด์ยังมี Attribute ใหม่อีกกลุ่มสำหรับ input type ที่เจาะจงกว่าเดิม เช่น จากเดิมเราใช้ `<input type="text" id="email">` ก็เปลี่ยนเป็น `<input type="email">` แทน

1. Tel
2. Search
3. url



4. e-mail
5. date time
6. date
7. time
8. color

แท็กที่ถูกตัดออก ส่วนใหญ่เป็นแท็กเก่า ที่ทำหน้าที่กำหนดฟอร์แมตการแสดงผล ซึ่งย้ายไปใช้ CSS แทนหมด นอกจากนี้ยังเอาแท็กที่เกี่ยวกับเฟรมทั้งหมดออกไป เพราะล้าสมัยแล้ว และแท็กที่ไม่ใช่ออย่าง acronym (ใช้ abbr แทน) หรือ applet (ใช้ Object แทน)

1. Big
2. Center
3. Font
4. Strike
5. Frame
6. Frameset
7. No frames
8. Acronym
9. Object

แท็กที่ถูกเปลี่ยนวิธีใช้ แท็กเก่าแต่เปลี่ยนความหมาย-วิธีใช้งาน

1. I
2. Small
3. Strong

นอกจากแท็กหลักที่เปลี่ยนแปลงแล้ว เทคโนโลยีในหมวดนี้ยังรวมไปถึงเทคโนโลยีเว็บหลายๆ ชนิด ที่มีอยู่แล้วในปัจจุบัน เช่น RDF, Micro data, Micro formats ที่ช่วยกำหนดความหมายให้กับเนื้อหา เพื่อนำไปประมวลผลต่อได้ง่ายขึ้น HTML5 หมวด semantics จะช่วยให้ตัวโครงสร้างของเว็บเพจมีความหมาย (ในเชิงของ semantic web) มากขึ้น

#### 6.1.2 Offline & Storage

เทคโนโลยีในหมวดนี้ ช่วยให้เว็บสามารถทำงานแบบออฟไลน์ได้ และเก็บข้อมูลไว้ใช้งานบนเครื่องของผู้ชมเว็บได้ เทคโนโลยี Web Storage เป็นการเก็บข้อมูลแบบง่ายๆ ในรูป key-value (ภาษาโปรแกรมบางภาษาเรียก dictionary) ซึ่งแยกย่อยได้อีก 2 อย่าง คือ Session storage เก็บข้อมูลเฉพาะเซสชันการท่องเว็บนั้นๆ ปิดแท็บเมื่อไรข้อมูลก็หายไป ใช้ออบเจ็ค ชนิด session Storage อันนี้ไม่ซับซ้อน Local storage เก็บข้อมูลระยะยาว (persistence) โดยใช้ ออบเจ็คชื่อ local Storage ซึ่งจะซับซ้อนขึ้น เพราะสามารถเปิดเว็บเพจเดียวกันใน 2 แท็บหรือมากกว่า ซึ่งจะแชร์ข้อมูลกันเดียวกัน

### 6.1.3 Device Access

Device Access จะเน้นการเชื่อมโยงกับพีเจอร์ของฮาร์ดแวร์ (โดยเฉพาะฮาร์ดแวร์แบบพกพา) เช่น Geolocation API จะขอข้อมูลเชิงพิกัดของอุปกรณ์ เข้าถึงไมโครโฟน และกล้องถ่ายภาพของอุปกรณ์ และเข้าถึงข้อมูลภายในตัวอุปกรณ์ เช่น สมุดที่อยู่ หรือข้อมูลการเอียงเครื่อง (tilt orientation) พีเจอร์ในกลุ่มนี้ ไม่ได้อยู่ในรูปของแท็ก HTML โดยตรง แต่จะเป็น API ที่ฝั่งเบราว์เซอร์ แล้วเว็บเพจจะเรียกใช้ผ่านจาวาสคริปต์อีกที ในการใช้งานจริงจะใช้ผ่านเฟรมเวิร์คจาวาสคริปต์

### 6.1.4 Connectivity

Connectivity เน้นการเชื่อมต่อกับเครือข่ายที่ดี มี 2 อย่างที่สำคัญ Web Sockets เป็น API ที่ออกมาเพื่อต่อยอดแนวทางของ AJAX ในอดีต คือการ push ข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์มายังไคลเอนต์ ในทางเทคนิค การส่งข้อมูลแบบ HTTP แบบดั้งเดิมจะเปิดการเชื่อมต่อกับเซิร์ฟเวอร์เพื่อส่งข้อมูล แล้วตัดการเชื่อมต่อเมื่อใช้เสร็จ ดังนั้นการขอข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์เป็นระยะจึงทำได้ยาก เพราะต้องดึงข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์ (polling) เป็นระยะ ซึ่งเปลืองพื้นที่โหนดของเซิร์ฟเวอร์ โดยเฉพาะกรณีที่ต้องเปิดการเชื่อมต่อ HTTP ค้างเอาไว้ (Long polling หรือ COMET) Web Sockets เป็นตัวแก้ปัญหานี้ โดยสร้างการเชื่อมต่อแบบถาวรระหว่างเซิร์ฟเวอร์กับไคลเอนต์ เพื่อให้สองฝั่งส่งข้อมูลกันได้อย่างต่อเนื่อง ทั้งหมตรันอยู่โปรโตคอล TCP อีกชั้นหนึ่ง และไม่ได้วิ่งบนโปรโตคอล HTTP เพื่อประหยัดโหนดของ HTTP

### 6.1.5 Multimedia

จากเดิมที่ HTML4 ขึ้นไป ไม่สามารถแสดงผลเสียงและวิดีโอได้โดยตรง ต้องใช้วิธีฝัง <object> แล้วติดตั้งปลั๊กอินเพื่อช่วยเล่นมัลติมีเดีย ซึ่งทำงานได้ตามนั้น แต่ก็มีปัญหาตามมาเช่นกัน แต่ HTML5 ได้กำหนดให้ HTML เล่นไฟล์เสียงและวิดีโอในตัว จึงเป็นที่มาของแท็กใหม่ <audio> และ <video> เสียงและวิดีโอเป็นเนื้อเดียวกับเว็บเพจโดยตรง สามารถปรับเปลี่ยน การแสดงผลได้เช่นเดียวกับส่วนอื่นๆของเว็บเพจ เช่น ย้ายตำแหน่ง ซ้อนฉากหลัง หายอย่างอื่นมาบัง ฯลฯ

6.1.6 3D, Graphics & Effects เป็นเรื่องเกี่ยวกับกราฟิกแบ่งเป็น 4 ประการย่อยๆ

1) SVG (Scalable Vector Graphics) เป็นภาษาตระกูล XML ที่ออกแบบมาสำหรับการวาดกราฟิกแบบเวกเตอร์ (พอเทียบได้กับ SWF ของ Adobe หรือ XAML ของไมโครซอฟท์)

2) Canvas แท็ก <canvas> เป็นของใหม่ที่สำคัญใน HTML5 เพราะช่วยเปลี่ยนลูกเล่นการแสดงผลของเว็บเพจไปมาก จากเดิม HTML เป็นการวาดออปเจค (เช่น ข้อความ รูป กล้องข้อความ ฯลฯ) ขึ้นมาเป็นหน้าจอก และสามารถตกแต่งออปเจคต์ได้ในระดับหนึ่ง ผ่าน CSS แต่ในภาพรวม HTML ยังไม่สามารถแสดงกราฟิกแบบราสเตอร์ (raster) ได้ ต้องทำภาพมาแปะอีกทอดหนึ่ง แท็ก canvas ที่ถูกเพิ่มเข้ามาช่วยให้สามารถ วาดภาพ ลงบนเว็บเพจ



ได้โดยตรง โดยขอบเขตของภาพที่วาดก็จะอยู่ในออบเจกต์ชื่อ canvas สิ่งที่สามารถใส่ลงไปในกรอบ canvas

3) Web GL โดยทั่วไปแล้ว การวาดภาพ-แสดงผลใน canvas มักใช้กับภาพ 2 มิติเป็นหลัก แต่ถ้าต้องการวาดภาพ 3 มิติ จะใช้ส่วนขยายของ canvas ที่เรียกว่า Web GL (Web-based Graphics Library) Web GL เป็นไลบรารีกราฟิกที่พัฒนาอยู่บน OpenGL ES 2.0 ซึ่งเป็นไลบรารีกราฟิก 3 มิติมาตรฐานของวงการไอที แต่ได้ดัดแปลงให้เรนเดอร์ภาพออกมาบนออบเจกต์ canvas ภายในเบราว์เซอร์ และสั่งงานได้ผ่านจาวาสคริปต์

4) CSS3 3D ต่าง ไปจาก CSS2 มาก เพราะไม่ใช่มาตรฐานเดียวกัน แต่ประกอบด้วยมาตรฐานย่อยๆ จำนวน "หลายสิบ" ชนิด ซึ่งหนึ่งในนั้นคือ CSS3 3D Transforms ที่สามารถแปลงสภาพวัตถุบนเว็บเพจในรูปแบบต่างๆ เช่น ขยายขนาด หมุนเอียงตามแกน xyz

#### 6.1.7 Performance & Integration

เป็นการปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานของเว็บแอป แบ่งออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ๆ คือ Web Worker คือจาวาสคริปต์ที่ทำงาน แบบมัลติเธรด เพื่อให้สคริปต์สามารถทำงานเบื้องหลังได้หลายๆงานพร้อมกัน การใช้งานสามารถสั่งได้ที่ตัวโค้ดจาวาสคริปต์โดยตรง โดยสร้างตัวแปรชนิด worker ขึ้นมาบอกเบราว์เซอร์ ว่าโค้ดจาวาสคริปต์ส่วนนี้ ทำงานแบบ Web Worker เพื่อประสิทธิภาพที่ดีขึ้น

XML Http Request Level 2 เป็นเทคโนโลยีพื้นฐานของ AJAX เป็นวิธีการโหลดข้อมูลเฉพาะบางส่วนของเว็บเพจ (ไม่ใช่ทั้งหน้า) ช่วยให้สามารถปรับปรุงข้อมูลบางส่วนของเพจได้ โดยไม่ต้องโหลดใหม่ทั้งหน้า ผลคือเว็บเพจที่อินเตอร์แอคทีฟมากขึ้น

#### 6.1.8 CSS3

CSS3 มีความสามารถเพิ่มขึ้นจาก CSS2 ในปัจจุบัน เพิ่มฟีเจอร์ของสิ่งพิมพ์ที่เกี่ยวข้องกับการจัดหน้า การควบคุมการไหลของข้อความ และฟอนต์เข้ามาอีกมาก และยังมีเรื่องอื่นๆ เช่น 3D, เสียงพูด, แอนิเมชัน ฯลฯ

### 7. โปรแกรมแต่งรูป Adobe Photoshop CS6

Photoshop เป็นโปรแกรมสำหรับสร้างและตกแต่งภาพที่มีชื่อเสียงและได้รับความนิยมมากที่สุด อันเนื่องมาจากคุณสมบัติเด่นซึ่งมีอยู่อย่างมากมายไม่ว่าจะเป็นความสามารถจัดการกับไฟล์สารพัดชนิดที่ใช้ในงานประเภทต่างๆ ทั้งรูปที่จะนำไปผ่านกระบวนการพิมพ์ และรูปที่นำไปใช้ในเว็บเพจหรือส่งผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ มีความสามารถเป็นเยี่ยมในการแก้ไขตกแต่งภาพ และการสร้างเอฟเฟค พิเศษต่าง ๆ มีเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพและความยืดหยุ่นสูง สามารถบันทึกขั้นตอนทำซ้ำ ๆ ไว้เรียกใช้ภายหลังตลอดจน มีผู้ผลิตปลั๊กอินให้เป็นจำนวนมาก ซึ่งปลั๊กอิน คือโปรแกรมเสริมสำหรับช่วยให้การทำงานที่ซับซ้อนสำเร็จลงได้อย่างรวดเร็ว



## 7.1 ความสามารถของ Photoshop CS6

7.1.1 แก้ไขภาพที่บกพร่องหรือมีตำหนิ เช่น ปรับสีที่เพี้ยน ปรับแสงเงาที่สว่างหรือมืดเกินไป ลบแสงแฟลชที่สะท้อนในตา

7.1.2 ตกแต่งภาพ เช่น ตัดส่วนที่ไม่ต้องการออกไป ลบองค์ประกอบที่รบกวนภาพให้เบลอลหรือคมชัด ปรับผิวภายนอกแบบให้ขาวนวล และขจัดฝ้าฝ้าต่าง ๆ ขจัดเม็ดสีที่เกิดในภาพที่สแกนจากสิ่งพิมพ์

7.1.3 ดัดแปลงภาพ เช่น ทำภาพใหม่มีกลายเป็นภาพสีซีเปียแบบโบราณ หรือแปลงภาพเก่า ๆ ที่เป็นขาวดำให้กลายเป็นภาพสี เปลี่ยนภาพคนให้อ้วนขึ้น-ผอมลง หรือเด็ก-แก่กว่าที่เป็นจริง

7.1.4 ตัดต่อภาพ เช่น ย้ายตัวคนจากภาพถ่ายชายทะเลไปยืนบนภูเขาหิมะ นำตัวไปอยู่ในภาพเหตุการณ์สำคัญทางประวัติศาสตร์เหมือนในภาพยนตร์ เรื่อง Forest Gump

7.1.5 ใส่เอฟเฟคพิเศษให้ภาพ เช่น ทำให้เหมือนกำลังมองภาพผ่านกระจกชนิดและลายต่างๆ หรือเหมือนเงาสท้อนในน้ำ เปลี่ยนภาพถ่ายให้ดูคล้ายภาพวาดด้วยเครื่องมือหลายชนิด ใส่ประกายแสงหรือเงาให้วัตถุ ทำวัตถุแบนๆให้ดูเป็น 3 มิติ เปลี่ยนโทนสีของภาพ

7.1.6 สร้างภาพกราฟิก ซึ่งผสมผสานระหว่างภาพถ่าย ข้อความ และภาพวัตถุ หรือเอฟเฟคพิเศษที่สร้างขึ้นใน Photoshop เพื่อใช้ในงานผลิตสื่อโฆษณา ทำปกหนังสือหรือนิตยสาร หรือใช้ตกแต่งเว็บเพจ

7.1.7 สร้างองค์ประกอบที่ใช้ในเว็บเพจ เช่น การตัดแบ่งภาพขนาดใหญ่ออกเป็นส่วนๆ (slice) การแบ่งพื้นที่ภาพเพื่อสร้าง ไฮเปอร์ลิงก์เฉพาะส่วน (image map) การสร้างภาพเคลื่อนไหว (animation) และการสร้างปุ่มที่เปลี่ยนสถานะตามเมาส์ (rollover)

## 8. Adobe AIR

Adobe AIR เป็นเทคโนโลยีที่สามารถใช้ความรู้ของ Flash Platform สามารถทำงานได้ โดยไม่ต้องมีโปรแกรมอื่นมาช่วยทำงาน Adobe AIR ก็สามารถทำงานใน Platform ต่างๆได้ ไม่ว่าจะเป็น MS Windows, Linux, Mac OS ไปจนถึง Mobile OS อย่าง Android, BlackBerry และ IOS จัดว่าเป็นระบบที่ทำงานครั้งเดียว สามารถส่งไปใช้งานได้หลาย Platform โดยเครื่องที่ใช้งาน AIR Application จำเป็นต้องติดตั้ง AIR Runtime ลงไป สิ่งหนึ่งที่บริษัท หรือนักพัฒนาซอฟต์แวร์ต้องเผชิญในการเขียนโปรแกรมคือ การนำโปรแกรมที่เขียนมาไปใช้งานบนคอมพิวเตอร์ที่มี operating system ต่างๆกัน การแก้ปัญหานี้มีการใช้แนวคิดที่เรียกว่า “write once, run anywhere” หมายถึงเขียนครั้งเดียวสามารถรันโปรแกรมได้บนทุกๆ OS สำหรับแนวคิด “write once, run anywhere” นั้น ทางด้านภาษา Java ได้พยายามทำเป็นเวลานาน แต่ก็ยังไม่สามารถนำโปรแกรมที่ได้ไป run บน OS ได้ทุก

Adobe AIR ถูกพัฒนาขึ้นโดยทีมของ Adobe โดยคำว่า AIR ย่อมาจาก “Adobe Integrated Runtime” ซึ่ง runtime คือซอฟต์แวร์ที่อยู่ระหว่าง OS บนเครื่องคอมพิวเตอร์ และโปรแกรมที่ถูกเขียนขึ้น และ runtime ที่ทำให้ application หรือโปรแกรมต่างๆ สามารถ

run ได้บน OS ที่แตกต่างกัน ทำให้ไม่ต้องเขียนโปรแกรมขึ้นมาใหม่เพื่อใช้งานกับ OS นั้น โดยเฉพาะ เพียงแค่ใช้ Adobe AIR

### 8.1 ภาษาที่ใช้พัฒนา Adobe AIR

Adobe AIR นอกจาก Action Script3.0 แล้ว ยังมีภาษาต่างๆ ที่สามารถพัฒนา AIR Application ได้ เช่น

8.1.1 Action Script3.0

8.1.2 JavaScript

8.1.3 HTML

### 8.2 ความสามารถของ Adobe AIR

Adobe AIR นั้นมีความสามารถมากพอสมควร มากกว่าคำว่า Cross Platform หรือ Multi Platform และด้วย ข้อจำกัดในด้านความปลอดภัย ทำให้ SWF ไม่สามารถทำอะไรหลายๆ สิ่งได้ Adobe AIR จึงรองรับให้กับความต้องการนี้ ดังนี้

8.2.1 การเข้าถึงระบบปฏิบัติการต่างๆ

8.2.2 การเขียนไฟล์ลงในเครื่องของผู้ใช้งาน

8.2.3 ใช้งาน Clipboard เพื่อทำการคัดลอกเก็บไว้ใน Memory

8.2.4 การ Cut and Paste

8.2.5 Drag and Drop

8.2.6 Multi Touch

8.2.7 Gesture

8.2.8 การทำงานร่วมกับ Web Browser

8.2.9 การทำงานร่วมกับไฟล์ PDF

8.2.10 การสร้างฐานข้อมูลด้วย SQL ITE

## งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นายกำปนาท เกิดแก้วฟ้า (2551) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาซอฟต์แวร์บนแอนดรอยด์แพลตฟอร์ม โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาความรู้พื้นฐานทั่วไปเกี่ยวกับแอนดรอยด์แพลตฟอร์ม รวมถึงองค์ประกอบต่าง ๆ บนแอนดรอยด์แพลตฟอร์มจากเว็บไซต์ต่าง ๆ จากนั้นจึงศึกษาวิธีการพัฒนาซอฟต์แวร์บนแอนดรอยด์แพลตฟอร์มจาก Tutorain และตัวอย่างแอปพลิเคชันที่ดาวน์โหลดมาจากเว็บไซต์ แล้วจึงนำความรู้ที่ได้ศึกษามาออกแบบและสร้างซอฟต์แวร์ตัวอย่างขึ้น เพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับผู้ที่สนใจนำมาใช้เป็นแนวทางในการศึกษาและพัฒนาซอฟต์แวร์บนแอนดรอยด์แพลตฟอร์มต่อไป

นายภิระวี อัครจิตตานนท์ (2551) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาแอปพลิเคชันประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์มีวัตถุประสงค์เพื่อ พัฒนาตัวแบบของโปรแกรมประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์ สำหรับการประเมินราคาสินทรัพย์ประเภทอสังหาริมทรัพย์แก่กิจการโดยใช้ภาษาพีเอชพี และเพื่อให้ผู้ทำบัญชี ผู้ที่มีความรู้เบื้องต้นทางการบัญชี ผู้ที่มีความรู้เบื้องต้นทางการประเมินราคาสินทรัพย์ ผู้ที่มีความรู้เบื้องต้นด้านอสังหาริมทรัพย์หรือผู้ที่สนใจและมีข้อมูลที่เกี่ยวข้องมากพอ สามารถใช้โปรแกรมการประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์ ทำการประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์ที่ก่อให้เกิดรายได้ทั้งสำหรับการประกอบกิจการ และสำหรับการลงทุน ในเบื้องต้นได้อย่างสมเหตุสมผล จากวิธีการประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์ 3 วิธีคือ วิธีเปรียบเทียบตลาด วิธีต้นทุน และ วิธีรายได้ เนื่องจากวิธีการประเมินแต่ละวิธีมีขั้นตอนการประเมินที่ซับซ้อน ผู้ใช้จึงใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์ออฟฟิต วิซิโอ 2003 เป็นเครื่องมือในการกำหนดขั้นตอนการประมวลผล และ การออกแบบโปรแกรม ไม่ว่าจะเป็นการไหลของข้อมูล การออกแบบฐานข้อมูล หรือ ขั้นตอนการรับข้อมูลจากผู้ใช้



### บทที่ 3

## วิธีดำเนินการศึกษา

การศึกษา การพัฒนาแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ เรื่อง สำนวนสุภาษิตไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษาดังนี้

1. กลุ่มเป้าหมาย
2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
3. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
4. วิธีดำเนินการศึกษา
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตราชภัฏมหาสารคาม จำนวน 15 คน

#### เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้มีอยู่ 3 ชนิดคือ

1. แอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ เรื่อง สำนวนสุภาษิตไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
2. แบบประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ
3. แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน

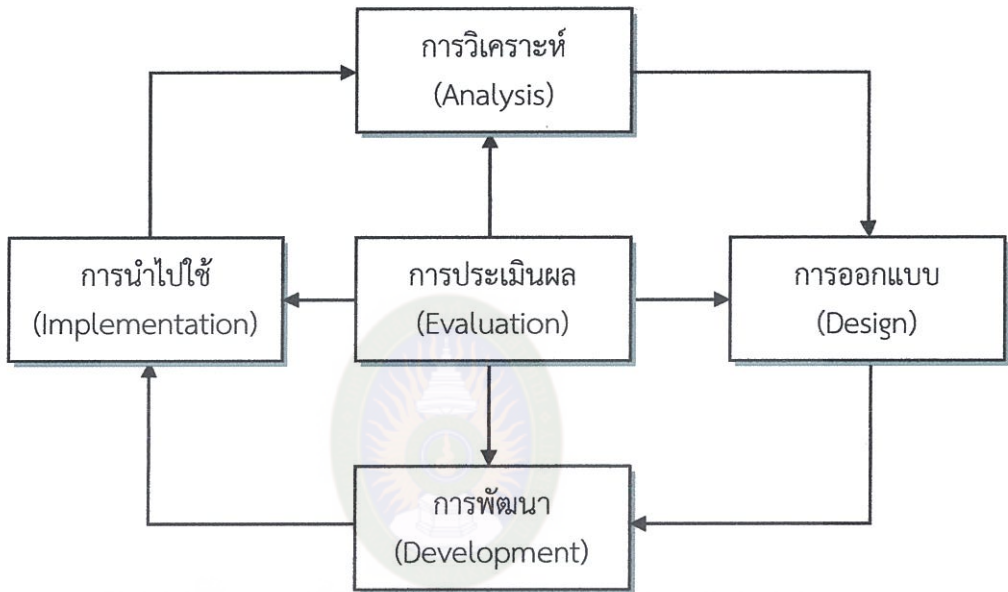
#### การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือต่าง ๆ ตลอดจนนำไปทดลองใช้เพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือ ดังนี้

##### 1. แอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการพัฒนาแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ เรื่อง สำนวนสุภาษิตไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ตามรูปแบบ ของ ADDIE MODEL ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอนดังนี้

- ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์ (Analysis)
- ขั้นที่ 2 การออกแบบ (Design)
- ขั้นที่ 3 การพัฒนา (Development)
- ขั้นที่ 4 ทดลองใช้ (Implementation)
- ขั้นที่ 5 การประเมินผล (Evaluation)



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
 ภาพที่ 3-1 แสดงขั้นตอนการพัฒนาตามรูปแบบ ADDIE MODEL  
 RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

### 1.1 ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis) ผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามลำดับดังนี้

1.1.1 กำหนดกลุ่มเป้าหมาย กลุ่มเป้าหมายในครั้งนี้นี้คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตราชภัฏมหาสารคาม โดยศึกษาความต้องการของนักเรียน ปัญหาหรือศักยภาพทางการเรียน เพื่อนำมาประกอบการสร้างแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ ให้สอดคล้องกับผู้เรียน

1.1.2 วิเคราะห์งาน กำหนดเนื้อหาความเหมาะสมของผู้เรียนโดยวิเคราะห์งานจากหนังสือเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และครูประจำชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 แล้วนำมาออกแบบ

1.1.3 วิเคราะห์แหล่งข้อมูล กำหนดแหล่งข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการออกแบบแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ ทั้งเนื้อหาและรูปภาพที่ใช้ จะนำมาจากแหล่งข้อมูลใด

1.1.4 กำหนดวิธีการที่ใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ เช่น ระบบการป้องกัน การโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ เพื่อให้มีความสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพ

1.2 ขั้นตอนการออกแบบ (Design) ผู้ศึกษาได้นำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ในขั้นที่1 มาออกแบบดำเนินการดังนี้

1.2.1 เลือกแหล่งข้อมูลซึ่งได้ดำเนินการจากขั้นวิเคราะห์แล้วนำมาออกแบบ

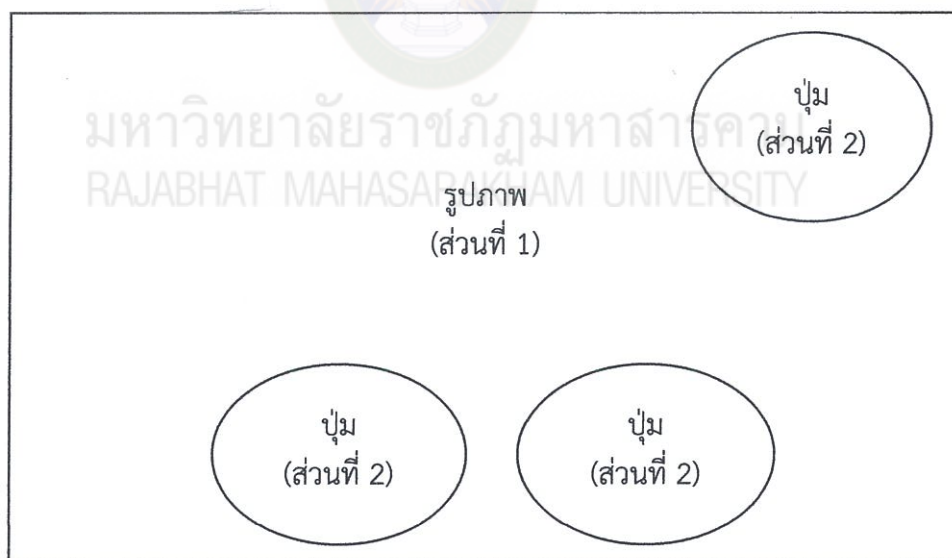
1.2.2 ออกแบบการนำเสนอ ปรัชญาอาจารย์ที่ปรึกษาเกี่ยวกับการกำหนด มาตรฐานการนำเสนอแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ ได้แก่ มาตรฐานจอภาพ รูปแบบตัวหนังสือ และขนาดของตัวหนังสือ ภาพพื้นหลัง การกำหนดตำแหน่ง หัวเรื่อง เนื้อหา รูปภาพ และ เครื่องมือ เพื่อการใช้งานและการปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียนแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์

1.2.3 ออกแบบโครงสร้างการนำเสนอเนื้อหาของแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ ให้ มีความสัมพันธ์กัน และให้ม็องค์ประกอบที่เป็นรูปแบบเดียวกัน

1.2.4 ออกแบบบทดำเนินเรื่องตามเนื้อหาและกิจกรรมเพื่อนำไปสร้าง แอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ด้วย โปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่อไป

การออกแบบแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์มีการออกแบบดังต่อไปนี้

1) การออกแบบหน้าเมนูหลัก แอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ เป็นการนำเสนอ ชื่อเรื่องของแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ที่พัฒนาขึ้น เมื่อเรียกใช้แอปพลิเคชันมีการเคลื่อนไหว ของรูปภาพและข้อความ



ภาพที่ 3-2 แสดงการออกแบบหน้าแรกของแอปพลิเคชัน



รายละเอียด ส่วนที่ 1 คือ การจัดวางองค์ประกอบตำแหน่งของรูปภาพใน  
หน้าเมนูหลัก

ส่วนที่ 2 คือ การจัดวางองค์ประกอบตำแหน่งของปุ่ม  
ในหน้าเมนูหลัก

2) การออกแบบหน้าเนื้อหา แอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ มีเนื้อหาทั้งหมด  
10 หน้า การนำเสนอทั้งหมดเป็นรูปแบบเดียวกัน พื้นหลังออกแบบเป็นรูปภาพ การจัดวาง  
รูปภาพอยู่ด้านบน ข้อความอยู่ด้านล่าง เมื่อมีการสัมผัสปุ่มจะมีเสียงของคำสุภาชิตไทย ในหน้า  
นั้น

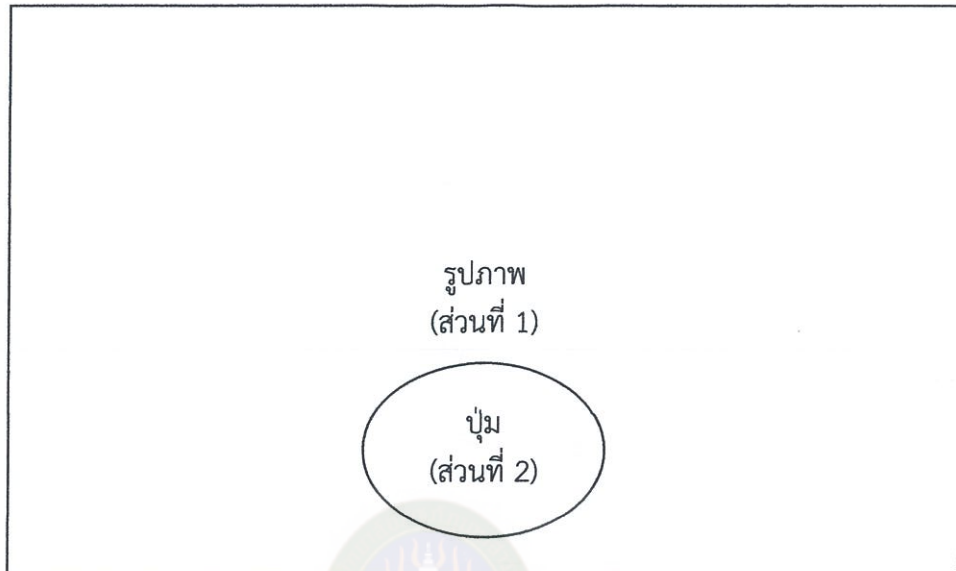


ภาพที่ 3-3 แสดงการออกแบบหน้าเนื้อหาของแอปพลิเคชัน

รายละเอียด ส่วนที่ 1 คือการจัดวางองค์ประกอบตำแหน่งของรูปภาพใน  
หน้าเนื้อหา

ส่วนที่ 2 คือการจัดวางองค์ประกอบตำแหน่งของปุ่มใน  
หน้าเนื้อหา

3) การออกแบบหน้าผู้จัดทำ การออกแบบหน้าแอปพลิเคชันในหน้านี้ ผู้ศึกษาได้ออกแบบเป็น 2 ส่วนคือส่วนผู้จัดทำ และส่วนพื้นที่หลังออกแสดงแบบรูปภาพ



ภาพที่ 3-4 แสดงการออกแบบหน้าสุดท้ายของ

รายละเอียด ส่วนที่ 1 คือ การจัดวางองค์ประกอบตำแหน่งของข้อความที่แสดงชื่อผู้จัดทำแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์

ส่วนที่ 2 คือ การจัดวางองค์ประกอบตำแหน่งของปุ่มในหน้าผู้จัดทำ

1.3 ขั้นการพัฒนา (Development) เป็นขั้นนำเนื้อหาและกิจกรรมที่ออกแบบไว้ในขั้นที่ 2 มาพัฒนาดำเนินการดังนี้

1.3.1 พัฒนาแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ ตามบทดำเนินเรื่องที่ออกแบบเนื้อเรื่องเป็นแบบภาพนิ่งโดยนำเข้าโปรแกรม Microsoft Office PowerPoint

1.3.2 สร้างแอปพลิเคชันที่ได้ออกแบบไว้ด้วย โปรแกรมมัลติมีเดียโดยนำเข้าโปรแกรม Adobe Flash CS6 เพื่อให้ชิ้นงานน่าสนใจมากขึ้น แล้วนำชิ้นงานที่จัดทำแบบมัลติมีเดีย นำเข้าในโปรแกรม Adobe Dreamweaver CS6 เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันที่สมบูรณ์

1.3.3 การพัฒนาแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ ผู้ศึกษาได้พัฒนาเนื้อหาด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จำนวน 12 หน้า ครบองค์ประกอบทุกส่วน จากนั้นนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบเพื่อหาข้อบกพร่อง เพื่อมาปรับปรุงแก้ไข จนครบเนื้อหาที่ได้ออกแบบไว้ก่อนให้ผู้เชี่ยวชาญประเมิน

1.3.4 นำแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปปรึกษาผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง และปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

1.4 ขั้นทดลองใช้ (Implementation) เป็นขั้นที่นำแอปพลิเคชันที่มีองค์ประกอบครบสมบูรณ์ทดลองใช้หาข้อบกพร่องและทำการปรับปรุง มีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

1.4.1 จัดเตรียมสถานที่ในการทดลอง พร้อมเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตที่เป็นระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์พร้อมแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้น

1.4.2 ทดลองใช้ครั้งที่ 1 กับนักศึกษาสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย โดยทดลองใช้แบบรายบุคคล จำนวน 3 คน (try out) โดยให้ศึกษาแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ทีละคน ขณะทดลองผู้ศึกษาคอยสังเกตอย่างใกล้ชิด เมื่อเสร็จผู้ศึกษาได้สัมภาษณ์เพื่อหาข้อบกพร่องของแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ และนำผลมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องก่อนนำไปทดลองใช้ ผลจากการทดลองครั้งที่ 1 พบว่า ด้านภาพ ภาษา และเสียง ตัวอักษรสี การจัดวางหน้าจอ มีความเหมาะสมมาก

1.5 ขั้นประเมินผล (Evaluation) ผู้ศึกษาได้นำแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ที่พัฒนาขึ้น ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพ จำนวน 3 คน ดังนี้

1.5.1 อาจารย์วิระพน ภาณุรักษ์ อาจารย์ประจำ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี

1.5.2 อาจารย์วินัย โกหล่า อาจารย์ประจำ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านจัดการนำเสนอ

1.5.3 อาจารย์ธเนศ ยืนสุข อาจารย์ประจำ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา/สาระและบทดำเนินเรื่อง

## 2. แบบประเมินคุณภาพแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการทำแบบประเมินคุณภาพตามขั้นตอน 5 ขั้น ดังนี้

2.1 ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis) ผู้ศึกษาได้ศึกษาแบบประเมินคุณภาพแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ ที่ใช้ในการประเมินแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ที่พัฒนาขึ้นและศึกษาจากหนังสือพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษา (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 146-176) เป็นแนวทางในการทำแบบประเมิน

2.2 ขั้นการออกแบบ (Design) ผู้ศึกษาได้กำหนดกรอบการประเมิน โดยปรับปรุงมาจากแบบประเมินของโครงการศูนย์ทางไกลฯ และองค์ประกอบบทเรียน (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 151 - 153) ประกอบด้วย 4 ด้าน จำนวน 23 ข้อ (ภาคผนวก ข หน้า 51-54)

ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	จำนวน 5 ข้อ
ด้านภาพ ภาษา เสียง	จำนวน 7 ข้อ
ด้านตัวอักษร และสี	จำนวน 5 ข้อ
ด้านจัดการนำเสนอ	จำนวน 6 ข้อ



2.3 ขั้นการพัฒนา (Development) ผู้ศึกษาได้พัฒนาแบบประเมินคุณภาพ แอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ ดังนี้

2.3.1 พิมพ์แบบประเมินคุณภาพแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์เป็นแบบมาตรา ส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง เหมาะสมมาก

ระดับ 3 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง เหมาะสมน้อย

ระดับ 1 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

2.3.2 นำแบบประเมินที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง และให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความครอบคลุมของข้อคำถามที่ใช้ในการประเมิน และทำการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

2.4 ขั้นการทดลองใช้ (Implementation) ผู้ศึกษานำแบบประเมินคุณภาพที่พัฒนาขึ้น ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมิน ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน เป็นกลุ่มเดียวกับผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์พร้อมสื่อ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาประเมินความสอดคล้องของแบบประเมินที่พัฒนาขึ้น

2.5 ขั้นประเมินผล (Evaluation) ผู้ศึกษานำผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 คน ประเมินแบบประเมินคุณภาพแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ จากนั้นผู้ศึกษาได้จัดทำแบบประเมินคุณภาพฉบับสมบูรณ์

### 3. แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการทำแบบประเมินความพึงพอใจ ตามขั้นตอน 5 ขั้น ดังนี้

3.1 ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis) ผู้ศึกษาได้ศึกษาเอกสาร ตำรา ที่เกี่ยวกับการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจและวิธีการสร้างแบบประเมินจากหนังสือการพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษา (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 176) และจากหนังสือการวิจัยเบื้องต้น (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 35-37)

3.2 ขั้นการออกแบบ (Design) ผู้ศึกษาได้กำหนดกรอบในการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มเป้าหมาย ที่มีต่อแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ ที่พัฒนาขึ้น จำนวน 10 ข้อ

3.3 ขั้นการพัฒนา (Development) ผู้ศึกษาได้จัดทำแบบประเมินความพึงพอใจจากขั้นการออกแบบ แล้วนำแบบประเมินความพึงพอใจให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องและความครอบคลุมของข้อคำถามที่ใช้ ก่อนให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความสอดคล้องของแบบประเมินความพึงพอใจ และทำการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ (ภาคผนวก ค หน้า 56)

3.4 การทดลองใช้ (Implementation) ผู้ศึกษานำแบบประเมินความพึงพอใจที่พัฒนาขึ้นพร้อมแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ ให้นักศึกษาสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ไม่ใช่

กลุ่มเป้าหมาย จำนวน 3 คน ได้ทดลองทำแบบประเมินความพึงพอใจ เพื่อปรับปรุงแก้ไขเป็นฉบับสมบูรณ์

3.5 การประเมินผล (Evaluation) นำค่าที่ได้จากการทดลองของกลุ่มเป้าหมายที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน มาคำนวณหาค่าทางสถิติด้วยค่าเฉลี่ย และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

## วิธีดำเนินการศึกษา

ในการดำเนินการศึกษาผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

### 1. ขั้นตอนการดำเนินการศึกษา

ขั้นตอนการดำเนินการศึกษา ในการศึกษา การพัฒนาแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ เรื่อง สำนวนสุภาษิตไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามแบบ ADDIE MODEL ซึ่งมีอยู่ 5 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 ขั้นวิเคราะห์ ในขั้นนี้ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาวิเคราะห์เกี่ยวกับเนื้อหาในการจัดการเรียนการสอนของนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ตลอดจนสภาพแวดล้อมของโรงเรียนและการเรียนรู้ จากนั้นทำการศึกษาระบวนการในการพัฒนาแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ และวิธีการประเมินบทเรียน

1.2 ขั้นการออกแบบ ในขั้นตอนนี้ผู้ศึกษาได้นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาและการวิเคราะห์ในขั้นตอนที่ 1 มาประกอบในการออกแบบ โดยออกแบบในส่วนของเนื้อหาส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน ซึ่งจะประกอบด้วย

1.2.1 การออกแบบหน้าจอ

1.2.2 ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อหาข้อบกพร่อง

1.2.3 ปรับปรุงแก้ไขตามที่ปรึกษาแนะนำให้สมบูรณ์

1.3 ขั้นการพัฒนา ในขั้นตอนนี้ผู้ศึกษาได้นำข้อมูลที่ได้จากการออกแบบมาทำการพัฒนาแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ จนเสร็จสมบูรณ์ จากนั้นนำไปเสนอ อาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง และองค์ประกอบของระบบ จากนั้นทำการปรับปรุงตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นระยะจนระบบมีความสมบูรณ์ และเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชัน

1.4 ขั้นการทดลอง ในขั้นตอนนี้ผู้ศึกษาได้นำแอปพลิเคชัน ที่มีคุณภาพแล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมาย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตราชภัฏมหาสารคาม จำนวน 15 คน เพื่อประเมินความพึงพอใจ

1.5 ขั้นประเมินผล ในขั้นตอนนี้ผู้ศึกษาได้นำผลที่ได้จากการทดลองใช้ มาคำนวณทางสถิติ โดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสรุปผลการศึกษาร่วมกับจัดทำรายงานการศึกษา และจัดทำคู่มือประกอบการใช้งานแอปพลิเคชัน



## 2. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้ศึกษาได้นำแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตราชภัฏมหาสารคาม จำนวน 15 คน ในวันที่ 29 มกราคม 2556 มีขั้นตอน ดังนี้

- 2.1 ชี้แจงให้ผู้เรียนทราบถึงกระบวนการใช้แอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ที่พัฒนาขึ้น
- 2.2 จัดกระบวนการเรียนแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ที่พัฒนาขึ้นจนครบทุกเนื้อหา
- 2.3 เก็บข้อมูลความพึงพอใจของผู้เรียน ด้วยแบบประเมินความพึงพอใจที่ผู้ศึกษาพัฒนาขึ้น
- 2.4 รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการทางสถิติ
- 2.5 สรุปผลการทดลอง

## 3. ระยะเวลา

ระยะเวลาการศึกษา ภาคเรียนที่ 2/2555 (ตุลาคม 2555 ถึง มีนาคม 2556)

## การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

### 1. วิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์

ผู้ศึกษานำแบบประเมินคุณภาพแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ ที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เทียบกับเกณฑ์การประเมิน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2543 : 168) ผู้ศึกษาได้กำหนดกรอบที่จะประเมิน โดย ประกอบด้วย 4 ด้าน จำนวน 23 ข้อ ดังนี้

- 1.1 ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง
- 1.2 ด้านภาพ ภาษา เสียง
- 1.3 ด้านตัวอักษร และสี
- 1.4 ด้านจัดการนำเสนอ

ในการศึกษาได้กำหนดการประเมินแบบมาตราส่วน ประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคิร์ท ดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 144-146)

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	4.50 – 5.00	หมายความว่า	เหมาะสมมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	3.50 – 4.49	หมายความว่า	เหมาะสมมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	2.50 – 3.49	หมายความว่า	เหมาะสมปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.50 – 2.49	หมายความว่า	เหมาะสมน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.00 – 1.49	หมายความว่า	เหมาะสมน้อยที่สุด

เกณฑ์เฉลี่ยของระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในงานศึกษาในครั้งนี้ ใช้ค่าเฉลี่ยของคะแนนตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00



## 2. วิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียน

ผู้ศึกษานำแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน ที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน จากนั้นจัดพิมพ์เป็นฉบับสมบูรณ์ เพื่อใช้ในงานต่อไป ซึ่งผู้เชี่ยวชาญเป็นกลุ่มเดียวกันกับกลุ่มประเมินคุณภาพแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ แบบประเมินจำนวน 10 ข้อ (ภาคผนวก ค หน้า 55-56)

### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูล โดยเลือกใช้สถิติดังนี้

#### 1. สถิติพื้นฐาน

1.1 ร้อยละ (Percentage) ใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 104 )

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ P แทน ร้อยละ  
f แทน ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ  
N แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

1.2 ค่าเฉลี่ย (Mean) ใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 105)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ  $\bar{X}$  แทน ค่าเฉลี่ย  
 $\sum X$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม  
N แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม

1.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 106 )

$$S.D. = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน  
X แทน คะแนนแต่ละตัว  
N แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม  
 $\sum$  แทน ผลรวม

## บทที่ 4

### ผลการศึกษา

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษาตามขั้นตอนการศึกษา และปรากฏผลการศึกษาโดยผู้ศึกษาได้นำเสนอเป็นลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการศึกษา

#### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการนำเสนอข้อมูล เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการแปลความหมายผลการวิเคราะห์ข้อมูล จึงได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูลดังนี้

$\bar{X}$  แทน ค่าเฉลี่ย

S.D. แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

#### ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษาดำเนินการสร้างเครื่องมือและทดลองใช้มาเป็นลำดับ ทั้งนี้ผู้ศึกษาได้จัดเก็บข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการเป็นระยะ ๆ ตามความเหมาะสมกับเวลาในการดำเนินการ และนำมาวิเคราะห์เป็นลำดับดังนี้

1. ผลการพัฒนาแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ เรื่อง สำนวนสุภาพิตไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
2. วิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ เรื่อง สำนวนสุภาพิตไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยผู้เชี่ยวชาญ
3. วิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ สำนวนสุภาพิตไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 15 คน

## ผลการศึกษา

1. ผลการพัฒนาแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ เรื่อง สำนวนสุภาษิตไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ได้ผลดังนี้

1.1 ภาพแสดงหน้าแรกของแอปพลิเคชัน เรื่อง สำนวนสุภาษิตไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1



ภาพที่ 4-1 แสดงหน้าแรกของแอปพลิเคชัน

1.2 ภาพแสดงเนื้อหาของแอปพลิเคชัน มีรูปภาพ ข้อความ และ เสียง ประกอบ หน้าเนื้อหาทั้งหมด 10 หน้า ซึ่งเป็นการแสดงในรูปแบบเดียวกันทั้งหมด



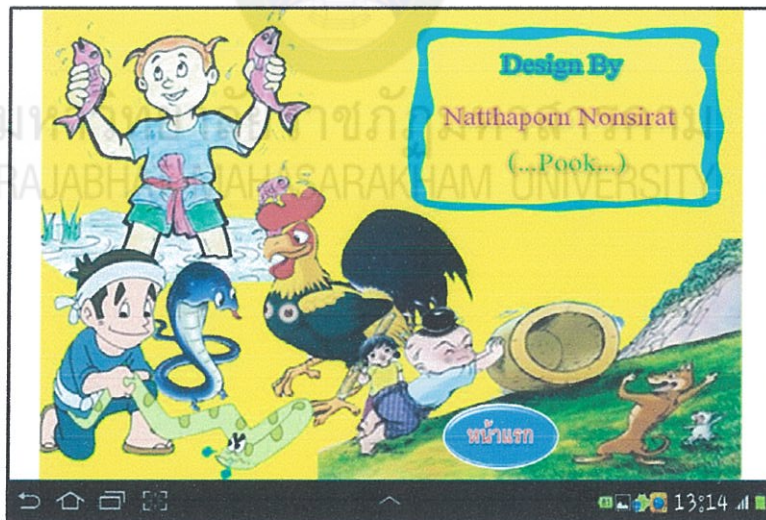
ภาพที่ 4-2 แสดงหน้าเนื้อหาของแอปพลิเคชัน





ภาพที่ 4-3 แสดงหน้าเนื้อหาของแอปพลิเคชัน

1.3 ภาพแสดงหน้าสุดท้ายของแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ เรื่อง สำนวนสุภาษิตไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1



ภาพที่ 4-4 แสดงหน้าสุดท้ายของแอปพลิเคชัน

2. วิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ เรื่อง ส่วนวน  
สุภาชิตไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

ตารางที่ 4-1 ผลการประเมินคุณภาพแอปพลิเคชันโดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการที่ประเมิน	ข้อมูล		
	$\bar{X}$	S.D.	การแปลความหมาย
<b>1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง</b>			
1.1 ความเหมาะสมของปริมาณของเนื้อหา	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
1.2 ความถูกต้องของเนื้อหา	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
1.3 ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอ	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
1.4 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
1.5 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับของผู้เรียน	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
รวม	4.60	0.26	เหมาะสมมากที่สุด
<b>2. ด้านภาพ ภาษา และเสียง</b>			
2.1 ความตรงตามเนื้อหาของภาพที่นำเสนอ	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
2.2 ความสอดคล้องระหว่างปริมาณของภาพกับปริมาณของเนื้อหา	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
2.3 ขนาดของภาพที่ใช้ประกอบเนื้อหา	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
2.4 ภาพเคลื่อนไหวที่ใช้ประกอบเนื้อหา	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
2.5 ภาพการ์ตูนที่ใช้ประกอบเนื้อหา	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
2.6 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
2.7 เสียงบรรยายที่ใช้ประกอบเนื้อหา	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
รวม	4.67	0.28	เหมาะสมมากที่สุด
<b>3. ด้านตัวอักษร และสี</b>			
3.1 รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
3.2 ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
3.3 สีของตัวอักษรโดยภาพรวม	4.00	0.00	เหมาะสมมาก
3.4 สีของพื้นหลังเนื้อหา โดยภาพรวม	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด

รายการที่ประเมิน	ข้อมูล		
	$\bar{X}$	S.D.	การแปลความหมาย
3.5 สีของภาพและกราฟิก โดยภาพรวม	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
รวม	4.60	0.32	เหมาะสมมากที่สุด
<b>4. ด้านการจัดการนำเสนอ</b>			
4.1 การควบคุมการนำเสนอ	4.00	0.00	เหมาะสมมาก
4.2 สิ่งอำนวยความสะดวกของแอปพลิเคชัน เช่น การปรับแต่งการเสนอ	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
4.3 การออกแบบหน้าจอ โดยภาพรวม	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
4.4 วิธีการโต้ตอบ ระหว่างแอปพลิเคชันกับ ผู้เรียน	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
4.5 ความสนใจชวนให้ติดตามเนื้อหา	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
4.6 การจัดการแอปพลิเคชัน	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
รวม	4.50	0.32	เหมาะสมมากที่สุด
รวมทั้งหมด	4.59	0.03	เหมาะสมมากที่สุด

จากตารางที่ 4-1 ผลการประเมินคุณภาพแอปพลิเคชันของผู้เชี่ยวชาญโดยรวม พบว่าผลการประเมินอยู่ในระดับ เหมาะสมมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.59$ , S.D. = 0.03) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านภาพ ภาษา และเสียง มีผลการประเมินอยู่ในระดับ เหมาะสมมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.67$ , S.D. = 0.28)



3. วิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ เรื่อง สำนวนสุภาษิตไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

ตารางที่ 4-2 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนแอปพลิเคชัน

ข้อที่	รายการประเมิน	N	ความคิดเห็นนักเรียน		ร้อยละของนักเรียนที่ชอบ
			ชอบ	ไม่ชอบ	
1	นักเรียนชอบขนาดของภาพ	15	15	0	100
2	นักเรียนชอบภาพเคลื่อนไหว	15	15	0	100
3	นักเรียนชอบภาพการ์ตูน	15	15	0	100
4	นักเรียนชอบเสียงบรรยาย	15	15	0	100
5	นักเรียนชอบรูปแบบตัวอักษร	15	15	0	100
6	นักเรียนชอบขนาดของตัวอักษร	15	15	0	100
7	นักเรียนชอบสีของตัวอักษร	15	15	0	100
8	นักเรียนชอบสีของพื้นหลัง	15	15	0	100
9	นักเรียนชอบสีของภาพและกราฟิก	15	15	0	100
10	นักเรียนชอบแอปพลิเคชัน	15	15	0	100

จากตารางที่ 4-2 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน พบว่า นักเรียนทุกคนชอบแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ จากการประเมิน ข้อที่ 1 – ข้อที่ 10 คิดเป็นร้อยละ 100

## บทที่ 5

### สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาในครั้งนี้ เป็นการพัฒนาแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ เรื่อง สำนวนสุภาษิตไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งมีขั้นตอนการศึกษา และผลการศึกษารูปได้ดังนี้

1. สรุปผลการศึกษา
2. อภิปรายผลการศึกษา
3. ข้อเสนอแนะ

#### สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาสรุปผลได้ดังนี้

1. คุณภาพแอปพลิเคชันที่ผู้ศึกษาได้พัฒนาขึ้น ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นโดยรวมต่อแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ เรื่อง สำนวนสุภาษิตไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 อยู่ในระดับ เหมาะสมมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.59$ , S.D. = 0.03) เมื่อพิจารณาแต่ละด้านพบว่า ด้านภาษา และเสียง มีผลการประเมินรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด ( $\bar{X} = 4.67$ , S.D. = 0.28)
2. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน พบว่านักเรียนทุกคนชอบแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ จากการประเมิน ข้อที่ 1-ข้อที่ 10 คิดเป็นร้อยละ 100

#### อภิปรายผลการศึกษา

การพัฒนาแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ ที่พัฒนาขึ้น เมื่อนำไปทดลองแล้วพบประเด็นที่ควรนำมาอภิปรายผลการศึกษา ดังนี้

##### 1. การพัฒนาแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์

ผลการพัฒนาแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ สำเร็จสมบูรณ์ได้ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากในกระบวนการพัฒนานั้น ผู้ศึกษาได้เข้ารับการอบรมการใช้โปรแกรม HTML5 เพื่อศึกษาและพัฒนาแอปพลิเคชันต้นแบบ จากนั้นนำไปเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบองค์ประกอบของแอปพลิเคชัน เป็นระยะเพื่อปรับปรุงให้ถูกต้องที่สุด ก่อนนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ และนอกจากนี้ผู้ศึกษาได้ใช้ทฤษฎีและหลักการออกแบบสื่อการเรียนรู้เข้ามาใช้ในการออกแบบหน้าจอ เพื่อให้มีความน่าสนใจและมีความตื่นเต้นสำหรับผู้ใช้อย่างยิ่ง อีกทั้งในกระบวนการพัฒนายังมีผู้ชำนาญการโปรแกรมด้านแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์คอยให้คำปรึกษาชี้แนะแนวทางในการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง จึงส่งผลให้การพัฒนาแอปพลิเคชันสำเร็จสมบูรณ์อย่างมีประสิทธิภาพ

## 2. การหาคุณภาพแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์

ผลการประเมินคุณภาพแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ เรื่อง สำนวนสุภาษิตไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า มีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับ เหมาะสมมากที่สุด เนื่องจาก ผู้ศึกษาได้นำ ADDIE MODEL มาใช้ในขั้นตอนการพัฒนา คือ วิเคราะห์และออกแบบเนื้อหา ตามจุดประสงค์จากนั้นนำไปพัฒนา เมื่อเสร็จสมบูรณ์แล้วนำแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ ที่พัฒนาขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องทำการปรับปรุง แล้วนำแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ ที่พัฒนาขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน คือ อาจารย์วีระพน ภาณุรักษ์, อาจารย์วินัย โกทล้า และอาจารย์ธเนศ ยืนสุข ตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ จากนั้นทำการปรับปรุงตามที่ได้รับคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ให้มีความสมบูรณ์ แล้วนำแอปพลิเคชันไปทดลองกับกลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตราชภัฏมหาสารคาม

## 3. ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ ที่พัฒนาขึ้น

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน ที่มีต่อแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ พบว่า ผู้เรียนมีความพอใจอยู่ในระดับ พึงพอใจมากที่สุด ทั้งนี้อาจเนื่องจากแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ ที่ผู้ศึกษาพัฒนาขึ้นผู้ศึกษาดำเนินการพัฒนาโดยผ่านผู้เชี่ยวชาญทั้งด้านเนื้อหาและเทคนิควิธีการ นอกจากนี้ยังมีการทดลองกับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวเป้าหมาย 2 รอบเพื่อปรับปรุงแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ นอกจากนี้ผู้ศึกษาได้จัดทำคู่มือ เพื่อให้คำแนะนำในการใช้แอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ ไว้อย่างชัดเจนผู้เรียนเข้าใจการใช้แอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ได้ดี การนำเสนอเนื้อหา มีลำดับขั้นตอน ผู้เรียนสามารถอ่านและทำความเข้าใจในเนื้อหาได้ด้วยตนเอง แอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ให้ทั้งความรู้ความเพลิดเพลินทำให้น่าสนใจมากขึ้น สามารถสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนสนุกสนานตื่นเต้น เกิดความกระตือรือร้น ทำให้ไม่น่าเบื่อ ประกอบกับการออกแบบตัวอักษร ขนาดของตัวอักษรและสีของตัวอักษร รวมทั้งรูปภาพและคำบรรยายในเนื้อหา มีความสอดคล้องกัน ส่งผลให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับพึงพอใจมากที่สุด

### ข้อเสนอแนะ

#### 1. ข้อเสนอแนะการนำผลการศึกษาไปใช้

1.1 ในการนำโครงการที่ศึกษาไปใช้ ควรจะมีคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เวอร์ชัน 2.2 ขึ้นไปเนื่องจากแอปพลิเคชัน ใช้มัลติมีเดียเป็นส่วนประกอบ ถ้าใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ที่ต่ำกว่า เวอร์ชัน 2.2 อาจจะทำให้ไม่สามารถติดตั้งแอปพลิเคชันได้

1.2 ในการใช้งานแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ ถ้านำไปใช้ในห้องที่มีผู้เรียนจำนวนมาก ควรจะใช้หูฟัง เพื่อเสียงจะได้ไม่รบกวนคนรอบข้าง



## 2. ข้อเสนอแนะในการทำการศึกษารั้งต่อไป

- 2.1 ควรมีการพัฒนาแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ในรูปแบบอื่น ๆ เพื่อพัฒนารูปแบบที่แตกต่างออกไป เพื่อนำไปใช้งานต่อไป
- 2.2 เป็นแนวทางสำหรับนักศึกษาหรือผู้ที่มีความสนใจ ในการพัฒนาแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ต่อไป



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

## บรรณานุกรม

- การใช้งาน Adobe DreamWeaver CS6. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก :  
<http://nilawan3576.blogspot.com/2012/09/blog-post.html>.  
(วันที่ค้นข้อมูล : 1 ธันวาคม 2555).
- กัมปนาท เกิดแก้วฟ้า. การพัฒนาซอฟต์แวร์บนแอนดรอยด์แพลตฟอร์ม.  
กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551.
- กิริสวี อัครจิตตานนท์. การพัฒนาแอปพลิเคชันประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, 2551.
- ชนิษฐาเลิศไพรัตน์. การจัดการผลิตสื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์. กรุงเทพฯ, 2552.
- ดร.จักรชัย โสอินทร์ , พงษ์ศธร จันทร์ยอย. คู่มือการพัฒนาแอปพลิเคชัน Android อย่างมืออาชีพ. นนทบุรี, 2555.
- เดือนเพ็ญ ภาณุรักษ์. การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในโครงการศูนย์ทางไกลเพื่อพัฒนาการศึกษาและพัฒนาชนบทในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, 2553.
- ต้นกำเนิด แอนดรอยด์ (Android). [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก :  
[http://www.techmoblog.com/android\\_phone\\_guide/](http://www.techmoblog.com/android_phone_guide/).  
(วันที่ค้นข้อมูล : 29 พฤศจิกายน 2555).
- ทำความเข้าใจกับ Adobe AIR. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก :  
<http://www.think.co.th/think/?p=565>. (วันที่ค้นข้อมูล : 1 ธันวาคม 2555).
- ธรรมบุญญา. การพัฒนาบุคลากรเกี่ยวกับการจัดทำสื่อการเรียนรู้ ICT โรงเรียนโนนหัน. มหาสารคาม : การศึกษาค้นคว้าอิสระศึกษาศาสตรมหาบัณฑิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม. 2549.
- บุญชม ศรีสะอาด. การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น, 2545.
- ประสิทธิ์พจน์ ทะลาสี. (2546). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เทคนิคการใช้สื่อการเรียนการสอนระบบการสอนทางไกลแบบสื่อสาร 2 ทาง ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม. มหาสารคาม : การศึกษาค้นคว้าอิสระศึกษาศาสตรมหาบัณฑิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- โปรแกรมประยุกต์. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก :  
<http://www.thaigoodview.com/library/contest2552/type2/tech03/32/p7.html> (วันที่ค้นข้อมูล : 22 พฤศจิกายน 2555)
- พิสุทธา อารรีราษฎร์. การพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษา. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, 2551.

เริ่มต้นกับ HTML5. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก :

[http://www.microsoft.com/thailand/msdn/ie9\\_html5.aspx](http://www.microsoft.com/thailand/msdn/ie9_html5.aspx).

(วันที่ค้นข้อมูล : 29 พฤศจิกายน 2555).

สำเนา หมิ่นแจ่ม. การพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ  
โดยใช้สื่อเทคโนโลยี. มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่, 2555.

HTML5. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.jquery.in.th/>.

(วันที่ค้นข้อมูล : 1 ธันวาคม 2555).



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY





ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ก  
หนังสือขอแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญ



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โทร. ๖๓๐๒

ที่ พิเศษ/๒๕๕๖

วันที่ ๑๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๖

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการศึกษาโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ

เรียน อาจารย์วีระพน ภาณุรักษ์

ด้วยสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้มีกำหนดการสอบโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ภาคปกติ ชั้นปีที่ ๔ ระหว่างวันที่ ๑๓ - ๑๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๖ เวลา ๐๘.๐๐ - ๑๖.๓๐ น. ณ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้น ๓ อาคารศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์ ในการจัดทำโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ ครั้งนี้ จำเป็นต้องนำโครงการฯ ที่จัดทำขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสม เพื่อให้การจัดทำโครงการฯ เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุวัตถุประสงค์ ทางสาขาวิชาฯ พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาโครงการฯ ในครั้งนี้ เพื่อจะได้ดำเนินการในขั้นต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณ มา ณ โอกาสนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

(อาจารย์บัณฑิต สุวรรณโท)

ประธานสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ





## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โทร. ๖๓๐๒

ที่ พิเศษ/๒๕๕๖

วันที่ ๑๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๖

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการศึกษาโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ

เรียน อาจารย์วินัย โกหล่า

ด้วยสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้มีกำหนดการสอบโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ภาคปกติ ชั้นปีที่ ๔ ระหว่างวันที่ ๑๓ - ๑๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๖ เวลา ๐๘.๐๐ - ๑๖.๓๐ น. ณ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้น ๓ อาคารศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์ ในการจัดทำโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ ครั้งนี้ จำเป็นต้องนำโครงการฯ ที่จัดทำขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสม เพื่อให้การจัดทำโครงการฯ เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุวัตถุประสงค์ ทางสาขาวิชาฯ พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ในเรื่องนี้เป็นอย่างยิ่ง จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาโครงการฯ ในครั้งนี้ เพื่อจะได้ดำเนินการในขั้นต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณ มา ณ โอกาสนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

(อาจารย์บัณฑิต สุวรรณโท)

ประธานสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โทร. ๖๓๐๒

ที่ พิเศษ/๒๕๕๖

วันที่ ๑๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๖

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการศึกษาโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ

เรียน อาจารย์ธเนศ ยืนสุข

ด้วยสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้มีกำหนดการสอบโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ภาคปกติ ชั้นปีที่ ๔ ระหว่างวันที่ ๑๓ - ๑๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๖ เวลา ๐๙.๐๐ - ๑๖.๓๐ น. ณ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้น ๓ อาคารศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์ ในการจัดทำโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ ครั้งนี้ จำเป็นต้องนำโครงการฯ ที่จัดทำขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสม เพื่อให้การจัดทำโครงการฯ เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุวัตถุประสงค์ ทางสาขาวิชาฯ พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาโครงการฯ ในครั้งนี้ เพื่อจะได้ดำเนินการในขั้นต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณ มา ณ โอกาสนี้

RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บันทึก

(อาจารย์บัณฑิต สุวรรณโท)

ประธานสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ภาคผนวก ข  
แบบประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญ



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



แบบประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญ แอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ เรื่อง สำนวนสุภาษิตไทย  
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง 1. แบบประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ เรื่อง สำนวนสุภาษิตไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 นี้สร้างขึ้นเพื่อประเมินคุณภาพแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ ของผู้เชี่ยวชาญ โดยแบ่งการประเมินออกเป็น 4 ด้าน คือ

1.1 ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ประกอบด้วย ความสมบูรณ์ของเนื้อเรื่อง ความสอดคล้องของการดำเนินเรื่อง ความเหมาะสมของปริมาณของเนื้อหา ความถูกต้องของเนื้อหา ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอ ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา ความเหมาะสมของเนื้อหา กับระดับของผู้เรียน

1.2 ด้านภาพ ภาษา และเสียง ประกอบด้วย ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหา กับรูปภาพ ความสอดคล้องระหว่างปริมาณของภาพกับปริมาณของเนื้อหา ขนาดของภาพที่ใช้ประกอบ ภาพเคลื่อนไหวที่ใช้ประกอบ ภาพการ์ตูนที่ใช้ประกอบ ความถูกต้องของภาษาที่ใช้เสียงบรรยายที่ใช้ประกอบเนื้อหา

1.3 ด้านอักษรและสี ประกอบด้วย รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ สีของตัวอักษรโดยภาพรวม สีของพื้นหลังเนื้อหาโดยภาพรวม สีของภาพและกราฟิกโดยภาพรวม

1.4 ด้านการจัดการนำเสนอ ประกอบด้วย การจัดการนำเสนอ การควบคุมการนำเสนอ สิ่งอำนวยความสะดวกของแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ เช่นการปรับแต่งการนำเสนอ การออกแบบหน้าจอโดยภาพรวม วิธีการโต้ตอบระหว่างแอปพลิเคชันกับผู้ใช้ ความสนใจชวนให้ติดตามเนื้อหา การจัดการแอปพลิเคชันโดยภาพรวม

แบบประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ นี้เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) มี 5 ระดับตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) วิธีทำแบบประเมินคุณภาพแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ ให้อ่านข้อความ แล้วพิจารณาว่ามีความเหมาะสมในระดับใด ก็ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องนั้น

ระดับคะแนน	5	มีความเหมาะสมมากที่สุด
ระดับคะแนน	4	มีความเหมาะสมมาก
ระดับคะแนน	3	มีความเหมาะสมปานกลาง
ระดับคะแนน	2	มีความเหมาะสมน้อย
ระดับคะแนน	1	มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง					
1.1 ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละเนื้อหา					
1.2 ความถูกต้องของเนื้อหา					
1.3 ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอ					
1.4 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา					
1.5 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับของผู้เรียน					
2. ด้านภาพ ภาษา และเสียง					
2.1 ความตรงตามเนื้อหาของภาพที่นำเสนอ					
2.2 ความสอดคล้องระหว่างปริมาณของภาพกับปริมาณของเนื้อหา					
2.3 ขนาดของภาพที่ใช้ประกอบเนื้อหา					
2.4 ภาพเคลื่อนไหวที่ใช้ประกอบเนื้อหา					
2.5 ภาพการ์ตูนที่ใช้ประกอบเนื้อหา					
2.6 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้					
2.7 เสียงบรรยายที่ใช้ประกอบเนื้อหา					
3. ด้านตัวอักษร และสี					
3.1 รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ					
3.2 ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ					
3.3 สีของตัวอักษรโดยภาพรวม					
3.4 สีของพื้นหลังเนื้อหา โดยภาพรวม					
3.5 สีของภาพและกราฟิก โดยภาพรวม					
4. ด้านการจัดการนำเสนอ					
4.1 การควบคุมการนำเสนอ					
4.2 สิ่งอำนวยความสะดวกของแอปพลิเคชัน เช่น การปรับแต่งการเสนอ					
4.3 การออกแบบหน้าจอ โดยภาพรวม					
4.4 วิธีการโต้ตอบ ระหว่างแอปพลิเคชันกับผู้เรียน					
4.5 ความสนใจชวนให้ติดตามเนื้อหา					
4.6 การจัดการแอปพลิเคชัน					

ข้อเสนอแนะ

.....  
.....

ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน  
(.....)  
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ภาคผนวก ค  
แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ เรื่อง จำนวน  
 สุภษิตไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

\*\*\*\*\*

คำชี้แจง แบบประเมินความพึงพอใจนี้สร้างขึ้นเพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อ  
 แอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ เรื่อง จำนวนสุภษิตไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1  
 จำนวน 10 ข้อ

วิธีตอบแบบประเมิน ให้ครูอ่านให้นักเรียนฟังทีละข้อ และให้นักเรียนกาเครื่องหมาย ✓ ใน  
 ภาพที่นักเรียนต้องการ เช่น

ถ้าชอบ                      ให้กาภาพ ☺  
 ถ้าไม่ชอบ                  ให้กาภาพ ☹

ข้อที่	รายการประเมิน	ความคิดเห็นของนักเรียน	
		☺ ชอบ	☹ ไม่ชอบ
1	นักเรียนชอบขนาดของภาพ		
2	นักเรียนชอบภาพเคลื่อนไหว		
3	นักเรียนชอบภาพการ์ตูน		
4	นักเรียนชอบเสียงบรรยาย		
5	นักเรียนชอบรูปแบบตัวอักษร		
6	นักเรียนชอบขนาดของตัวอักษร		
7	นักเรียนชอบสีของตัวอักษร		
8	นักเรียนชอบสีของพื้นหลัง		
9	นักเรียนชอบสีของภาพและกราฟิก		
10	นักเรียนชอบแอปพลิเคชัน		

ชื่อ(เด็กชาย/เด็กหญิง).....

ภาคผนวก ง

คู่มือการใช้แอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์  
เรื่อง สำนักนสฤภษิตไทย สำนัรบักเรียนชั้นประถมศึษาปีที่ 1



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY





2. หน้าหลักประกอบด้วยภาพพื้นหลัง ภาพเคลื่อนไหว ปุ่ม และ ตัวอักษร วิธีการใช้งานในหน้าหลักใช้นิ้วแตะที่ปุ่ม เริ่ม เพื่อเข้าสู่เนื้อหา แตะที่ปุ่มเสียงเพื่อฟังและแตะที่ปุ่ม ปิด เพื่อปิดแอปพลิเคชัน ดังภาพที่ 2



ภาพที่ ง-2 หน้าหลักของแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์

3. หน้าจอส่วนเนื้อหาประกอบด้วยภาพพื้นหลัง ภาพเคลื่อนไหว ปุ่ม และตัวอักษร วิธีการใช้งานในหน้าคำ กลิ้งครกขึ้นภูเขา คือการใช้นิ้วแตะที่ปุ่มเสียงจะมีเสียงคำและความหมายในหน้านี้ แตะที่ปุ่มลูกศรทางขวาจะไปหน้าเนื้อหาถัดไปและแตะที่ปุ่มลูกศรทางซ้ายจะกลับไปหน้าเนื้อหาที่ผ่านมา ดังภาพที่ 3



ภาพที่ ง-3 หน้าเนื้อหา กลิ้งครกขึ้นภูเขา



4. หน้าจอส่วนเนื้อหาประกอบด้วยภาพพื้นหลัง ภาพเคลื่อนไหว ปุ่ม และตัวอักษร วิธีการใช้งานในหน้าคำ กินบนเรือน ชีรดบนหลังคา คือ การใช้นิ้วแตะที่ปุ่มเสียงจะมีเสียงคำและความหมายในหน้านี้ แตะที่ปุ่มลูกศรทางขวาจะไปหน้าเนื้อหาถัดไปและแตะที่ปุ่มลูกศรทางซ้ายจะกลับไปหน้าเนื้อหาที่ผ่านมา ดังภาพที่ 4



ภาพที่ ง-4 หน้าเนื้อหากินบนเรือน ชีรดบนหลังคา

5. หน้าจอส่วนเนื้อหาประกอบด้วยภาพพื้นหลัง ภาพเคลื่อนไหว ปุ่ม และตัวอักษร วิธีการใช้งานในหน้าคำ รักวัวให้ผูก รักลูกให้ตี คือ การใช้นิ้วแตะที่ปุ่มเสียงจะมีเสียงคำและความหมายในหน้านี้ แตะที่ปุ่มลูกศรทางขวาจะไปหน้าเนื้อหาถัดไปและแตะที่ปุ่มลูกศรทางซ้ายจะกลับไปหน้าเนื้อหาที่ผ่านมา ดังภาพที่ 5



ภาพที่ ง-5 หน้าเนื้อหารักวัวให้ผูก รักลูกให้ตี



6. หน้าจอส่วนเนื้อหาประกอบด้วยภาพพื้นหลัง ภาพเคลื่อนไหว ปุ่ม และตัวอักษร  
วิธีการใช้งานในหน้าคำ ขวางงูให้พันคอ คือ การใช้นิ้วแตะที่ปุ่มเสียงจะมีเสียงคำและความหมาย  
ในหน้านี้ แตะที่ปุ่มลูกศรทางขวาจะไปหน้าเนื้อหาถัดไปและแตะที่ปุ่มลูกศรทางซ้ายจะกลับไป  
หน้าเนื้อหาที่ผ่านมา ดังภาพที่ 6



ภาพที่ ง-6 หน้าเนื้อหาขวางงูไม่พันคอ

7. หน้าจอส่วนเนื้อหาประกอบด้วยภาพพื้นหลัง ภาพเคลื่อนไหว ปุ่ม และตัวอักษร  
วิธีการใช้งานในหน้าคำ จับปลาสองมือ คือ การใช้นิ้วแตะที่ปุ่มเสียงจะมีเสียงคำและความหมาย  
ในหน้านี้ แตะที่ปุ่มลูกศรทางขวาจะไปหน้าเนื้อหาถัดไปและแตะที่ปุ่มลูกศรทางซ้ายจะกลับไป  
หน้าเนื้อหาที่ผ่านมา ดังภาพที่ 7



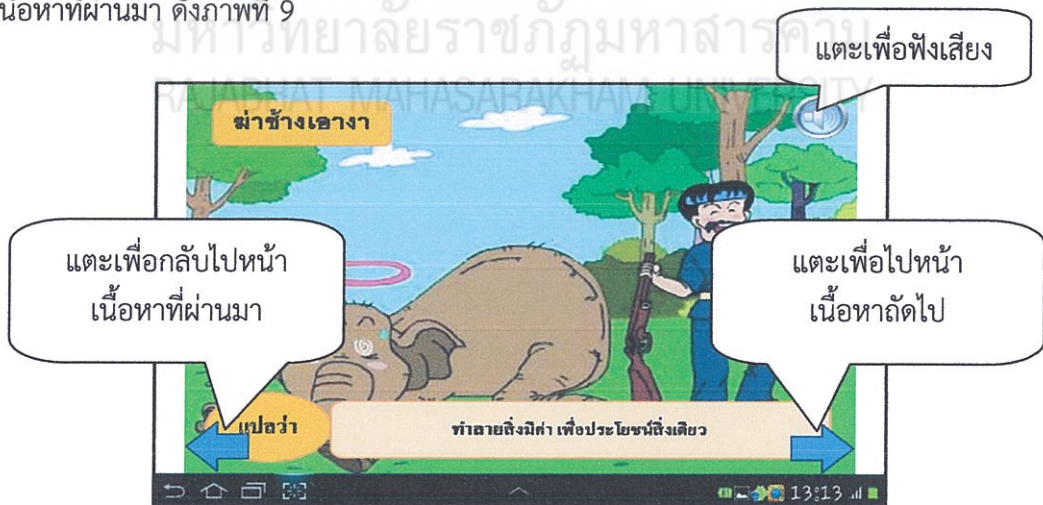
ภาพที่ ง-7 หน้าเนื้อหาจับปลาสองมือ

8. หน้าจอส่วนเนื้อหาประกอบด้วยภาพพื้นหลัง ภาพเคลื่อนไหว ปุ่ม และตัวอักษร  
วิธีการใช้งานในหน้าคำ ชีข้างจับตักแตน คือ การใช้นิ้วแตะที่ปุ่มเสียงจะมีเสียงคำและความหมาย  
ในหน้านี้ แตะที่ปุ่มลูกศรทางขวาจะไปหน้าเนื้อหาถัดไปและแตะที่ปุ่มลูกศรทางซ้ายจะกลับไป  
หน้าเนื้อหาที่ผ่านมา ดังภาพที่ 8



ภาพที่ ง-8 หน้าเนื้อหาชีข้างจับตักแตน

9. หน้าจอส่วนเนื้อหาประกอบด้วยภาพพื้นหลัง ภาพเคลื่อนไหว ปุ่ม และตัวอักษร  
วิธีการใช้งานในหน้าคำ หม่าข้างเอองา คือ การใช้นิ้วแตะที่ปุ่มเสียงจะมีเสียงคำและความหมายใน  
หน้านี้ แตะที่ปุ่มลูกศรทางขวาจะไปหน้าเนื้อหาถัดไปและแตะที่ปุ่มลูกศรทางซ้ายจะกลับไปหน้า  
เนื้อหาที่ผ่านมา ดังภาพที่ 9



ภาพที่ ง-9 หน้าเนื้อหาหม่าข้างเอองา



10. หน้าจอส่วนเนื้อหาประกอบด้วยภาพพื้นหลัง ภาพเคลื่อนไหว ปุ่ม และตัวอักษร  
วิธีการใช้งานในหน้าคำ สีสขอให้ควายฟัง คือ การใช้นิ้วแตะที่ปุ่มเสียงจะมีเสียงคำและความหมาย  
ในหน้านี้ แตะที่ปุ่มลูกศรทางขวาจะไปหน้าเนื้อหาถัดไปและแตะที่ปุ่มลูกศรทางซ้ายจะกลับไป  
หน้าเนื้อหาที่ผ่านมา ดังภาพที่ 10



ภาพที่ ง-10 หน้าเนื้อสีขอให้ควายฟัง

11. หน้าจอส่วนเนื้อหาประกอบด้วยภาพพื้นหลัง ภาพเคลื่อนไหว ปุ่ม และตัวอักษร  
วิธีการใช้งานในหน้าคำ หนีเสือปะจระเข้ คือ การใช้นิ้วแตะที่ปุ่มเสียงจะมีเสียงคำและความหมาย  
ในหน้านี้ แตะที่ปุ่มลูกศรทางขวาจะไปหน้าเนื้อหาถัดไปและแตะที่ปุ่มลูกศรทางซ้ายจะกลับไป  
หน้าเนื้อหาที่ผ่านมา ดังภาพที่ 11



ภาพที่ ง-11 หน้าเนื้อหาหนีเสือปะจระเข้



12. หน้าจอส่วนเนื้อหาประกอบด้วยภาพพื้นหลัง ภาพเคลื่อนไหว ปุ่ม และตัวอักษร วิธีการใช้งานในหน้าคำ จับคู่ข้างทาง คือ การใช้นิ้วแตะที่ปุ่มเสียงจะมีเสียงคำและความหมายในหน้านี้ แตะที่ปุ่มลูกศรทางขวาจะไปหน้าเนื้อหาถัดไปและแตะที่ปุ่มลูกศรทางซ้ายจะกลับไปหน้าเนื้อหาที่ผ่านมา ดังภาพที่ 12



ภาพที่ ง-12 หน้าเนื้อหาจับคู่ข้างทาง

13. หน้าสุดท้าย ส่วนของผู้จัดทำ ประกอบด้วยภาพพื้นหลัง และตัวอักษร วิธีการใช้งาน หน้าสุดท้าย ใช้นิ้วแตะปุ่ม หน้าแรก เพื่อย้อนกลับไปยังหน้าหลัก ดังภาพที่ 13



ภาพที่ ง-13 หน้าสุดท้ายของแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์

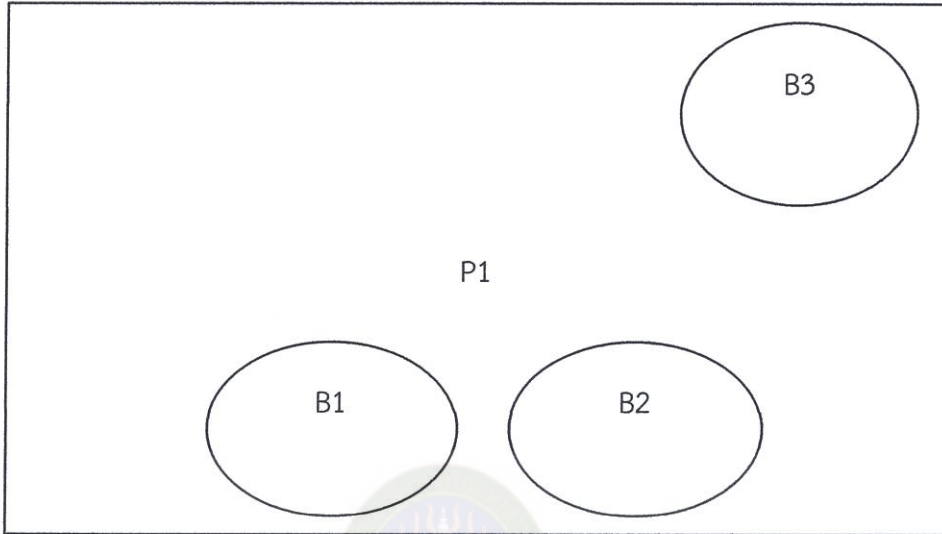
ภาคผนวก จ  
Storyboard



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

## Storyboard

### 1. หน้าเมนูหลักแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์



รูปภาพ : P1 คือ รูปภาพพื้นหลังพร้อมข้อความสำนวนสุภาษิตไทย  
เมื่อ P1 ปรากฏ ให้ P1 เคลื่อนไหวแบบขยายใหญ่ขึ้น

ปุ่มควบคุม : B1 คือ ปุ่ม เริ่ม

เมื่อ สัมผัสบนปุ่ม B1 ให้ปรากฏ เข้าสู่เนื้อหาของ แอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์

B2 คือ ปุ่ม ปิด

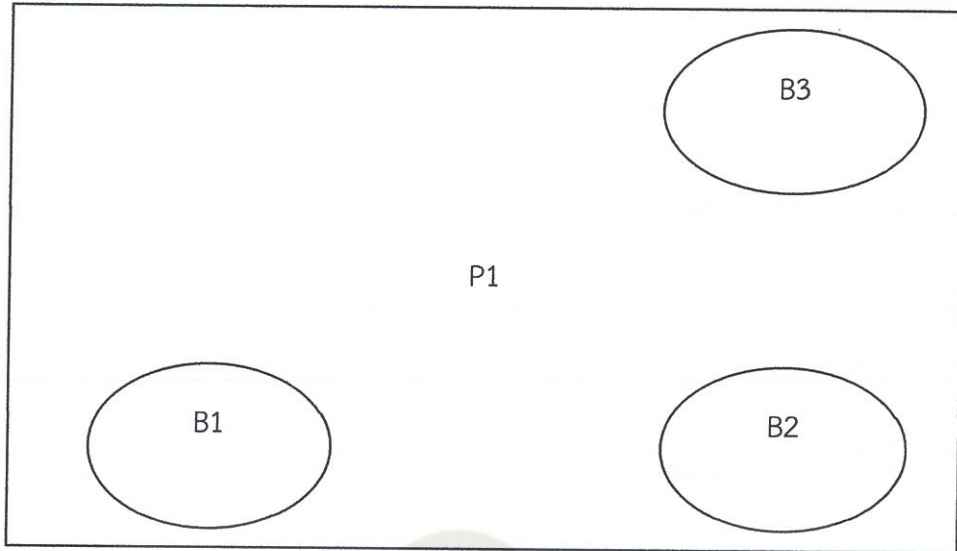
เมื่อ สัมผัสบนปุ่ม B2 ให้ปรากฏ ปุ่มปิด แอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์

B3 คือ ปุ่ม เสียง

เมื่อ สัมผัสบนปุ่ม B3 ให้ปรากฏ เสียงสำนวนสุภาษิตไทย



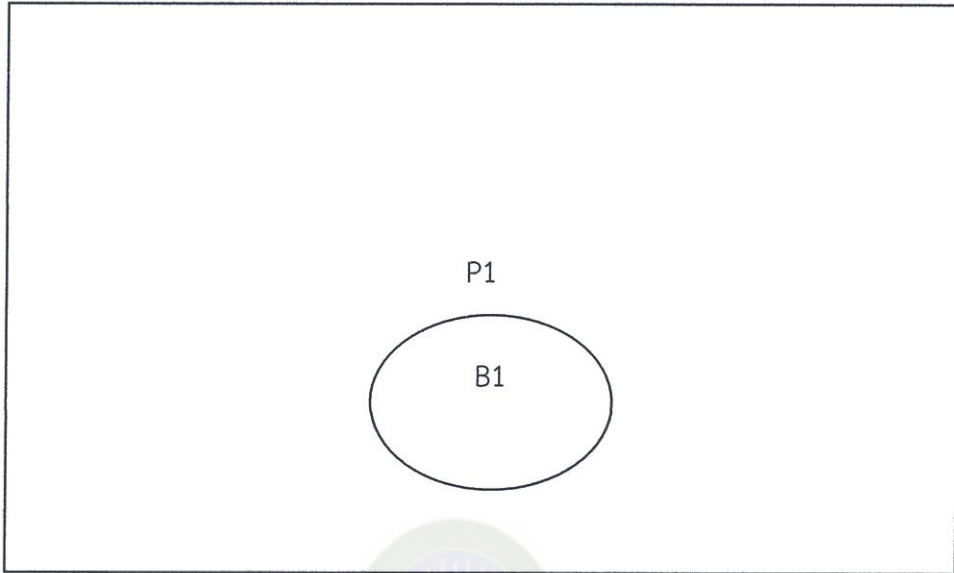
## 2. หน้าเนื้อหาแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์



รูปภาพ : P1 คือ รูปภาพพื้นหลังพร้อมข้อความสำนวนสุภาษิตไทย  
เมื่อ P1 ปรากฏ ให้ P1 เคลื่อนไหวแบบขยายใหญ่ขึ้น

ปุ่มควบคุม : B1 คือ ปุ่ม ย้อนกลับ  
เมื่อ สัมผัสบนปุ่ม ย้อนกลับ ให้ย้อนกลับไปยังหน้าเนื้อหาที่ผ่านมา  
B2 คือ ปุ่ม ถัดไป  
เมื่อ สัมผัสบนปุ่ม ถัดไป ให้ไปยังหน้าเนื้อหาถัดไป  
B3 คือ ปุ่ม เสียง  
เมื่อ สัมผัสบนปุ่ม เสียง ให้ปรากฏ เสียงสำนวนสุภาษิตไทย

### 3.หน้าผู้จัดทำแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์



ข้อความ : P1 คือ Dysign By Natthapron Nonsirat  
เมื่อ P1 ปรากฏ ให้ T1 เคลื่อนไหวแบบขยายใหญ่ขึ้น

ปุ่มควบคุม : B1 คือ ปุ่ม home  
เมื่อ สัมผัสบนปุ่ม B1 ให้ปรากฏไปยังหน้าแรก

